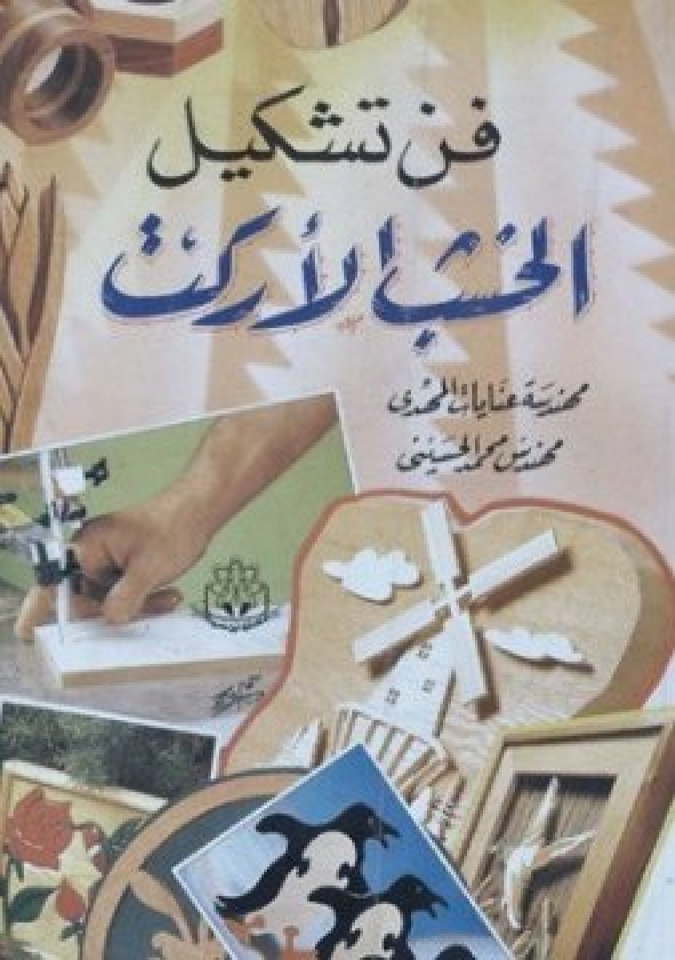

فن تشكيل
الخشب الأركت



مهندسة عنايات المهدى

مهندس محمد الحسينى

مكتبة ابن سينا
للنشر والتوزيع والتصدير
١٦ شارع محمد فريد - جامع الفتح - النزهة
مصر الجديدة - القاهرة - ت ٢٤٧٩٨٦٢ فاكس ٢٤٨٠٤٨٢

وكلاء التوزيع

السعودية

مكتبة الساعي : الرياض ت: ٤٣٥٣٧٦٨ - فاكس: ٤٣٥٥٩٤٥ - فرع جدة ت: ٦٥٣٢٠٨٩
القصيم - بريدة ت: ٣٢٣١٤٣٤ - المدينة المنورة ت: ٨٢٤٢٧٧٥ - ص.ب : ٥٠٦٤٩ - ١١٥٣٣ الرياض

المغرب

دار الاعتصام : 35/33 الممر الملكي - الأحباس - الدار البيضاء - ت: 85 42 30
فاكس: 39 45 44 02 212 00

الإمارات

دار الفضيلة : دبي - ديرة - ص. ب : ١٥٧٦٥ - ت : ٦٩٤٩٦٨ - فاكس : ٦٢١٢٧٦

البحرين

دار الحكمة ص.ب : ٢٣٨٧٥ - هاتف : ٣٣٦٠٣٢

الجماهيرية العربية الليبية

دار الفرجاني : ص.ب : ١٣٢ هاتف ٤٤٨٧٣ - ٦٠٤٤٣١ طرابلس : الجماهيرية العربية الليبية

فلسطين

مكتبة اليازجي : غزة شارع الوحدة - فاكس : ٨٦٧٠٩٩ - ت : ٨٦١٨٩٢

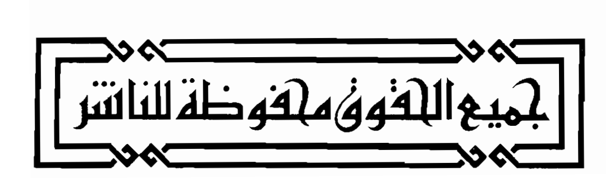
الأردن

دار المناهج للنشر والتوزيع : أول طلوع جبل الحسين - سرفيس خط ٩
هاتف : ٦١٦٦٠٧ - فاكس : ٦١٦٦٠٧ ص . ب : ٢١٥٣٠٨ - عمان : ١١١٢٢ - الأردن

اليمن

مكتبة العامرية للنشر والتوزيع : صنعاء - الخط الدائري الغربي
ص.ب : ١٩٧٣٠ - ت : ٢٧٧١٦٨




جميع الحقوق محفوظة للناشر

مقدمة

يعتبر فن تشكيل الأخشاب (الأركت) من الفنون الجميلة التى يستمتع بها الكثير من الشباب وطلبة المدارس فى ممارستها وابتكار نماذج مختلفة وعديدة تضيف المزيد من التنسيق الجميل لحجرتهم .

ورغم انتشار هذا الفن وظهور الأدوات الحديثة مثل المنشار الأركت الكهربائى وبأسعار فى متناول الجميع .. إلا أن المشكلة التى تقابل العديد من الطلبة والشباب دائماً .. هو كيفية الحصول على أفكار جديدة للتنفيذ والسبق فى استخدامها للحصول على منتج جديد يسهل تسويقه أو إضافته إلى ديكور حجرتهم .

وقد شمل هذا الكتاب – والذى تم وضع مادته بناء على رغبة العديد من الشباب – عدداً من الأفكار الحديثة جداً وعدداً من الباترونات الجاهزة للتنفيذ فى مختلف الاتجاهات .

كما لم أنس الأطفال من عمر ٨ إلى ١٢ سنة فأضفت باباً خاصاً لهم يحتوى على بعض الأفكار الخاصة لهم والتى تناسب هذه المرحلة السنية ، وشرح ذلك فى خطوات بسيطة التنفيذ .

وأرجو أن يضيف هذا الكتاب الجديد فى هذا المجال الذى يفتقر للمراجع والكتب اللازمة ..

والله ولي التوفيق

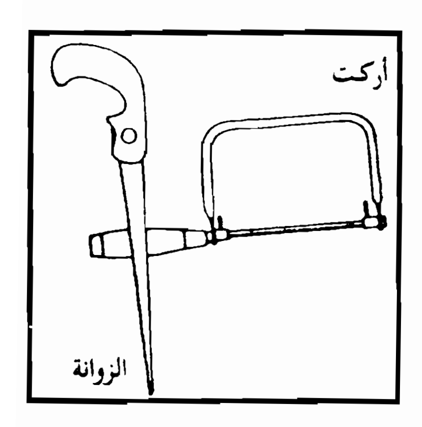
مهندس / محمد أحمد الحسيني

تحريراً في ١/ ٨ / ١٩٩٥



الباب الأول

الأدوات والخامات المستخدمة



فن تشكيل الأخشاب « الأركت » من الفنون أو المهن الشيقة فى تنفيذها خاصة إذا توافرت لك الأدوات والخامات التى تسهل لك عملية التشكيل وتنفيذ النماذج التى أمامك من الأعمال الفنية الدقيقة واللوحات والآيات القرآنية .. والمجسمات .. وغيرها من الأشكال التى سيتم شرحها بإذن الله ..

وتشمل هذه الأدوات الآتى ..

١ - المناشير المختلفة وأجهزة الحلية والثقب .

٢ - أدوات الرسم والتكبير والتصغير .　　　٣ - أدوات اللصق .

٤ - الآلات والعدد اليدوية اللازمة للتشطيب والتشغيل .

٥ - الخامات أو الأخشاب المستعملة .

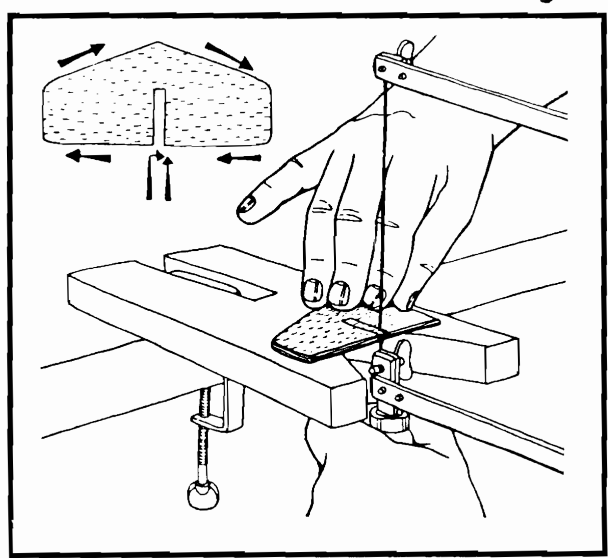
ملحوظة :

جميع الأدوات التى يتم سردها فى الكتاب تشمل مختلف الإمكانات ، فتشكيل الخشب يبدأ من الأركت اليدوى وباقى الأدوات اليدوية إلى الأركت الكهربائى والأدوات المساعدة الكهربائية أيضاً ..



أولاً : المناشير المختلفة وأدوات الحلية والثقب

١ - المنشار الأركت اليدوى



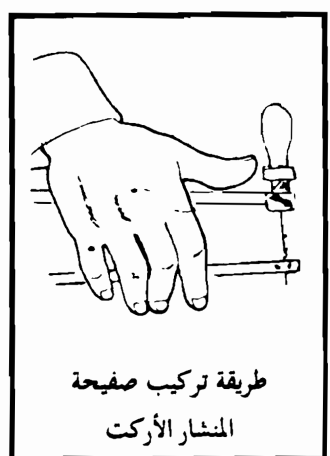
* طريقة تشكيل الخشب بالمنشار الأركت اليدوى ويلاحظ طريقة تثبيت قطعة الشغل بالفتيلة على حمار البنك ذات السطح المشقوق على شكل مثلث لسهولة حركة المنشار خلاله وطريقة القبض على مقبض المنشار بحيث يكون السلاح فى وضع رأسى تماماً ..

يتكون المنشار من برواز من الحديد (ذراع) ومثبت على أحد طرفيه يد ملفوفة من الخشب لإمساكه منها وتحريك البرواز إلى أعلى وأسفل عن طريقها وفى الجهة الأخرى لقمة خاصة بمسامير ذات مقبض (عصفورة) لسهولة الغلق والفتح ووضع صفيحة المنشار .. والمقاس المتوافر حوالى ٣٠ سم .

وسلاح المنشار اليدوى دقيق جداً ويحتاج لمهارة عند العمل به ، حيث أنه سريع الكسر وله أسنان دقيقة ويثبت بين طرفى البرواز ويباع بمقاسات مختلفة حسب سمك الخشب رقم ٥ ، ٦ .

ولتركيب صفيحة المنشار بصورة صحيحة حتى لا تنكسر أثناء نشر الخشب ثبت قاعدة الصفيحة بحيث تتجه الأسنان للخارج ولأسفل داخل

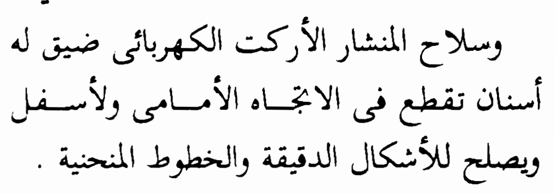
لقمتى المقبض واقفل عليها بالمسمار ذى العصفورة ثم أدخل الطرف الآخر للصفيحة داخل فتحة اللقم بعمل ضغطة تجميع باليد واربط المسمار ذا العصفورة عليه بإحكام حتى لا يفلت عند رفع يدك .. ويصبح مشدوداً بقوة ..


طريقة تركيب صفيحة المنشار الأركت

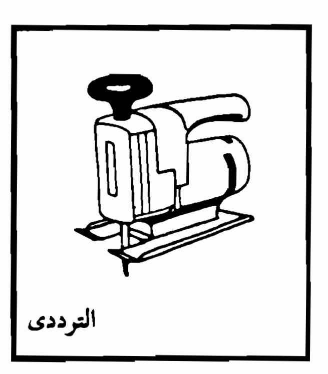
ويستعمل المنشار الأركت اليدوى فى أنواع الخشب الأبلاكاج سمك ٣م و٤م كما يمكن إطباق قطعتين من الخشب ولصقهما معاً .. للحصول على سمك ٨م ..

كما يمكن استعماله بصفة استثنائية مع الخشب الصلب مثل الزان أو اللين مثل السويدى والأبيض ..

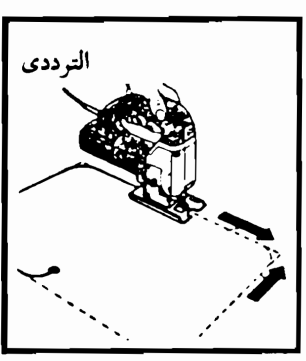
٢- المنشار الأركت الترددي الكهربائي



وسلاح المنشار الأركت الكهربائى ضيق له أسنان تقطع فى الاتجاه الأمامى ولأسفل ويصلح للأشكال الدقيقة والخطوط المنحنية .


الترددى

ويصلح لقطع الخشب الأبلكاج من سمك ٣ مللم وحتى سمك ١,٢ سم كما يصلح مع خشب البانوه من سمك ١٢ وحتى ٢٢ مللم .


الترددى

ويصلح أيضاً لقطع الأخشاب اللينة مثل البياض والموسكى والسويدى والعزيزى والصنوبر الأحمر .

أما الأنواع الصلبة مثل الزان والقرو والبلوط والماهوجنى فهذه يجب ألا يتعدى سمكها ٢٥ مللم حتى يسهل تشكيل المنحنيات ..

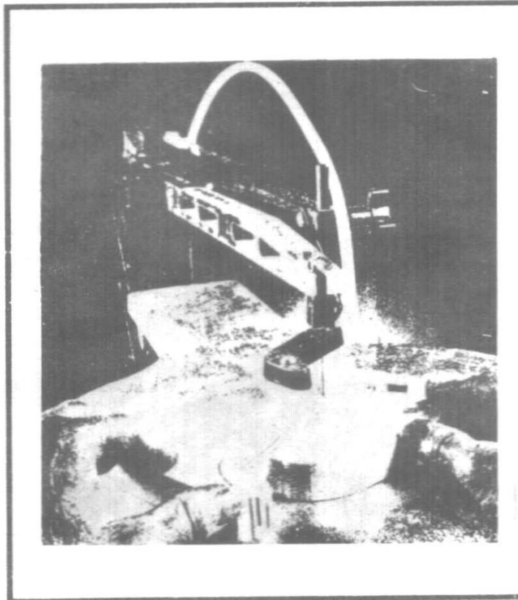


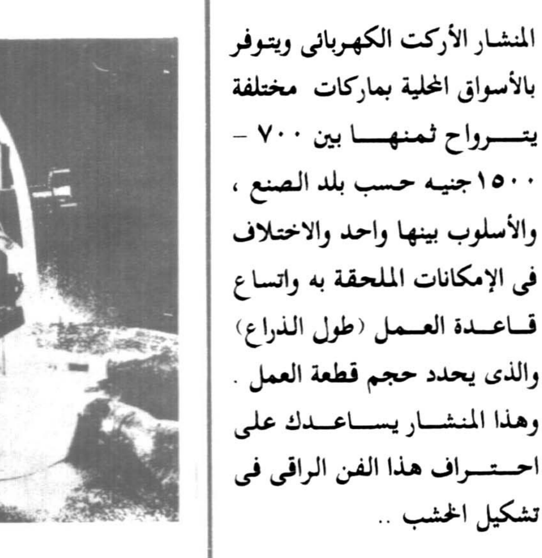
ولاستعمال المنشار الترددى يتم تحديد ثقب فى المساحة لدخول نصل السلاح من خلاله ثم الاستمرار فى شق الخشب باتجاه الرسم المحدد ..

وعادة عند قطع المنحنيات الضيقة فإنه يتم الشق الطولى أولاً ثم قطع المنحنى حتى تتحقق حرية الحركة للسلاح ..

والأشكال السابقة توضح طريقة دخول سلاح المنشار وقطع المنحنيات والأشكال المطلوبة ..

٣- المنشار الأركت الكهربائى





المنشار الأركت الكهربائى ويتوفر بالأسواق المحلية بماركات مختلفة يتراوح ثمنها بين ٧٠٠ - ١٥٠٠ جنيه حسب بلد الصنع ، والأسلوب بينها واحد والاختلاف فى الإمكانات الملحقة به واتساع قاعدة العمل (طول الذراع) والذى يحدد حجم قطعة العمل . وهذا المنشار يساعدك على احتراف هذا الفن الراقى فى تشكيل الخشب ..

اختيار صفيحة المنشار المناسبة

اختيار صفيحة المنشار المناسبة لسمك الخشب هام للحصول على قطع ناعم مستو - وعادة تستخدم الأسلحة الغليظة مع الأخشاب العريضة السميكة وبالتالى نحصل منها على قطع مستقيم .

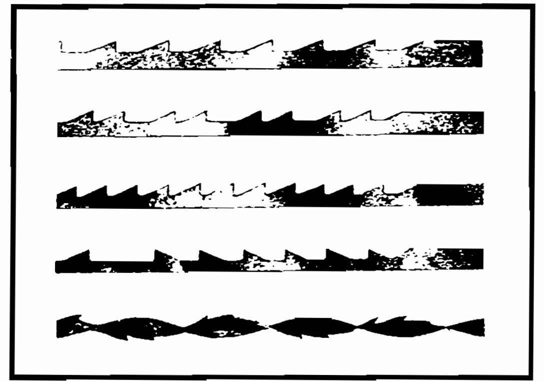
أما الأسلحة الرفيعة فهى أكثر نعومة من السابقة ولكنها تقطع بسرعة أقل فى الخشب .

ومن الأفضل الانتقال من السلاح الغليظ إلى السلاح الرفيع للقطعيات الدقيقة والتى تحتاج إلى مناورة ، أى حسب نوع الشغل الخاص بك .

والملاحظ أنه عند استخدام خامة ذات سمك كبير فاختر لها السلاح الأعرض حيث أنه أقل فى عدد الأسنان فى البوصة .. ولكن عند استخدام خامة ذات سمك رفيع فاختر لها السلاح الأقل عرضا والأكثر عدداً للأسنان فى البوصة .

ولذلك عند قطع نموذج معقد به عدة منحنيات حادة فاستخدم السلاح الأقل عرضاً من المألوف وبالعكس فى حالة قطع القطعيات المستقيمة أو ذات الانحناءات البسيطة ..

نماذج لصفائح المنشار



١- صفيحة قياسية

٢- صفيحة بأسنان زوجية

٣- صفيحة أركت للتفاصيل الدقيقة

٤- صفيحة بأسنان معكوسة

٥- صفيحة بشكل لولبى

١ - صفيحة المنشار القياسية :

ويطلق عليه أيضاً اسم منشار الدوران أو الزخارف حيث يستعمل فى النشر الدائرى والبيضاوى والمنحنى ويقطع القطعيات المائلة بسهولة .. والرقبة التى بين الأسنان تساعد على تطاير النشارة للخارج من الفجوات الموجودة بين الأسنان ، كما أنها تعمل على تبريد السلاح ..

كما أنه يقطع أسرع وأنعم من قطعيات الصفائح الأخرى وخاصة فى سمك الأخشاب حتى ٢٠ مللم .

٢- الأسنان المزدوجة :

وهى شائعة فقط فى الأخشاب الأقل من ٣ مللم تخانة .

٣- صفيحة أركت :

وهى سميكة غالباً ومن أفضل أسلحة المنشار الأركت للقطعيات المختلفة ولا ينصح بها فى القطعيات الناعمة أو المعقدة بل تستخدم بصورة أفضل للقطعيات المستقيمة مثل الشق المستوى .

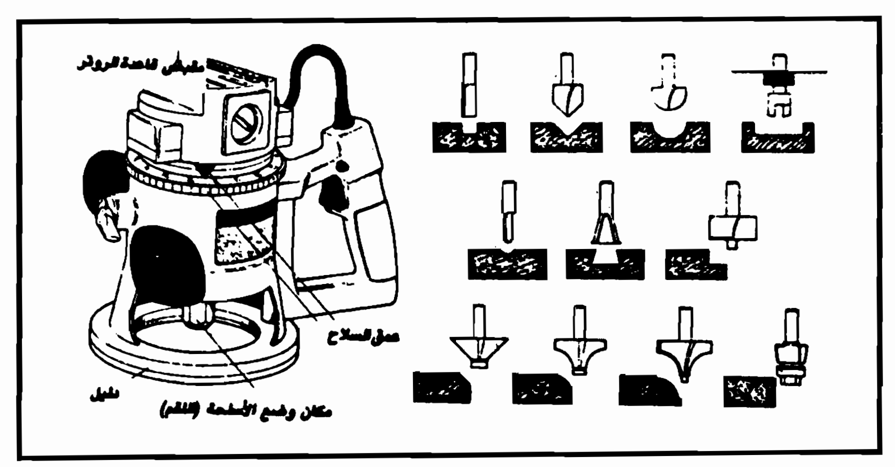
٤- الصفيحة المعكوسة :

وهذا نوع من الأسلحة الجديدة يحتوى على مجموعة من الأسنان المعكوسة فى مقدمة الصفيحة (٦-٧ أسنان) وفائدة الأسنان المعكوسة هو عمل شطف على جانب قاعدة قطعة الشغل .

٥- اللولبى :

ويعمل هذا السلاح على ترك شق عريض فى الخشب .

٤- جهاز الحلية « الروتر »



جهاز الحلية والمعروف باسم الروتر ، جهاز كهربائى متنقل يمكن استخدامه عن طريق عمود دوران رأسى يدار بسرعة عالية جداً يركب على نهايته بعض القواطع المختلفة الأشكال والتى تبرز أسفل القاعدة السفلى للجهاز المتحرك ، وللجهاز مقبضان كبيران يمسكان جانبى الماكينة بحيث يمكن لها الحركة فوق سطح الخشب أثناء عملها .

ويمكن استخدام الروتر كأداة مكملة لعملك وذلك من خلال عمليات التشطيب للنموذج بعد قطعه بالأركت وفى حالة عدم توافره يمكن الاستعانة بالورش المحلية لعمل الحليات المطلوبة - أو الاعتماد على المبرد الخشابى والصنفرة .

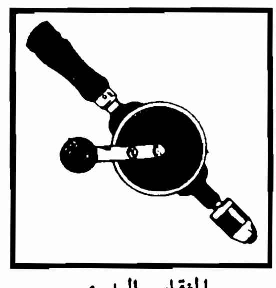
٥- أدوات الثقب

تحتاج أعمال تشكيل الخشب بالمنشار الأركت إلى عمل فتحات لإدخال صفيحة المنشار واستكمال قطع الأشكال الداخلية - ولعمل الثقوب اللازمة توجد عدة طرق حسب الإمكانات المتوافرة :

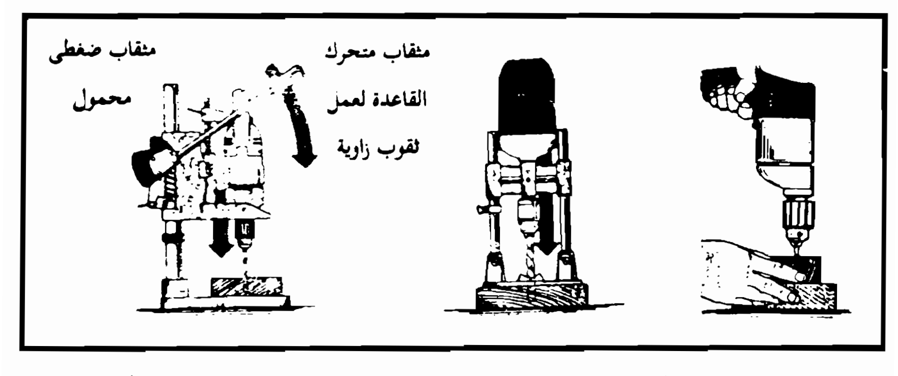
١- استعمال الشاكوش والمسمار الصلب .

٢- استعمال الشنيور اليدوى وبنطة رفيعة .

٣- استعمال الشنيور الكهربائى الثابت أو المتحرك .



المثقاب اليدوى



مثقاب بالضغط — مثقاب ثابت — مثقاب متحرك



ثانياً : أدوات الرسم والعلام والتكبير والتصغير

احتياجاتك لأدوات الرسم تتدرج حسب الإمكانات من أدوات بسيطة وتشمل :

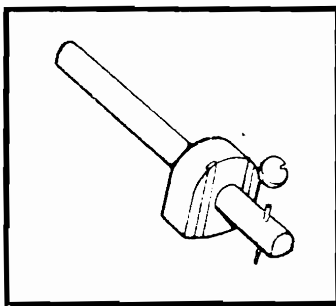
– قلم رصاص (طرى وناشف) – مسطرة – زاوية – شنكار – برجل قياس – ورق كربون – ممحاة – ورق مربعات وورق كلك أو شفاف .

وأجهزة التكبير والتصغير وتشمل :

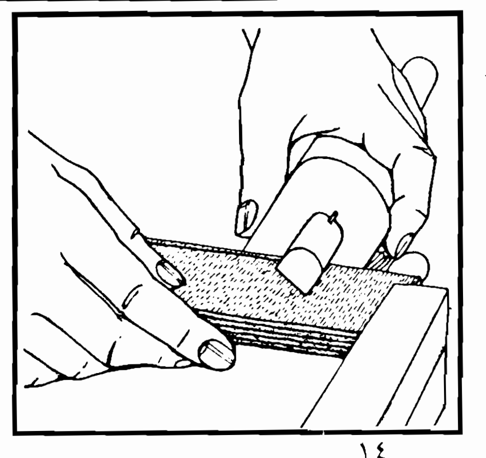
– البانتوجراف (آلة نقل الرسم) – براجل التكبير والتصغير .

وتستخدم هذه الأدوات فى نقل الكتالوجات على قطعة الخشب المستعملة وتكبير أى رسم أو صورة من المجلات وطبع عدد منها ..

١ – الشنكار :

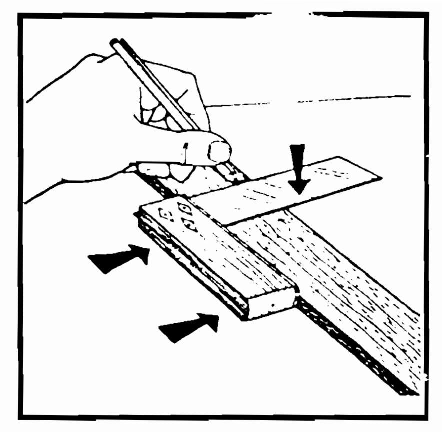


الشنكار المفرد ذو السن الثابت لرسم موازيات للأحرف والأسطح وتحديد السمك والأبعاد على المشغولات .



طريقة استخدام الشنكار لعلام الخطوط الموازية

٢ - الزاوية :



طريقة قياس علام الخطوط الرأسية واتجاه يد الزاوية وسلاحها على سطح الخشب

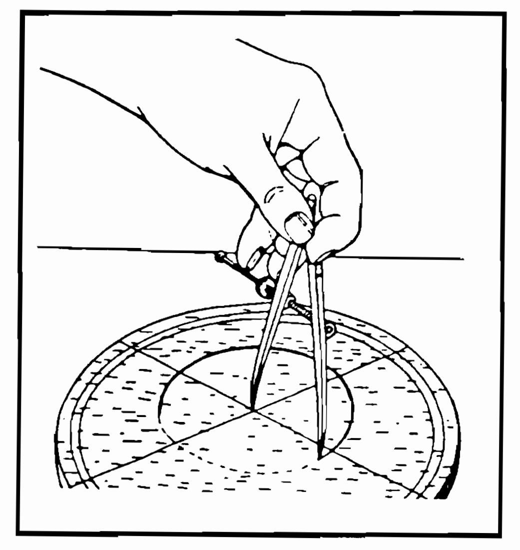
أو الزاوية العدلة (القائمة) وتتكون من يد وسلاح وتصنع أحياناً من المعدن وأحياناً من الخشب الصلب أو الاثنين معاً .. وتستعمل لضبط الأحرف المتعامدة واستواء الأسطح .

* لقياس الزاوية القائمة - توضع الزاوية رأسياً بحيث تكون قاعدة اليد لأسفل على القاعدة وحافة السلاح الأمامية ملامسة للخشب الرأسى القائم على القاعدة وأى اختلاف عن ٩٠ْ يظهر بالبعد أو القرب من حافة السلاح..

* ولقياس علام الخطوط الرأسية توضع الزاوية فى وضع ملاصق لحافة الخشب الممسوح مع يد الزاوية ويرسم خط مماس لحافة السلاح (انظر الشكل السابق) ..

٣ - برجل قياس .. (ديفايدر) :

وهو مصنوع من المعدن وله ساقان طرف كل منهما مدبب ويستعمل فى قياس الأقطار الداخلية والخارجية .



الديفايدر أو برجل قياس

أجهزة التكبير والتصغير

١ – البانتوجراف



طريقة استعمال أذرع جهاز البانتوجراف فى تكبير الصورة حيث يمرر أحد الأذرع على خطوط الشكل فيتحرك الذراع الآخر حاملاً قلم الرصاص ومشكلاً نفس الخطوط ولكن بنسبة مضاعفة حسب ضبطك للجهاز مع لوحة الرسم ..

يعتبر جهاز البانتوجراف – ولوحة الرسم من الأدوات الهامة والمساعدة فى تكبير وتصغير أى نموذج يقع عليه نظرك فى مجلة أو المجلات الكاريكاتيرية أو الكتب والتى تعتبر نواة للتصميم الذى تباشر فيه هوايتك لفن الأركت أو تشكيل الخشب .. ويعتبر أيضاً وسيلة سريعة وتعطى نتائج مماثلة للشكل الأصلى .. ولكن بالحجم المطلوب .

– طريقة إعداد لوحة الرسم :

يحتاج جهاز البانتوجراف إلى تثبيته على لوحة خاصة للرسم مقسمة إلى نصفين أحدهما لوضع فرخ ورق خالٍ لنقل الرسم عليه والنصف الآخر يتم تحديد مكان تثبيت أذرع الجهاز عليه وكذلك الصورة المراد تكبيرها .. ولإعداد لوحة الرسم اتبع الآتى :

أ- اقطع اللوحة المطلوبة بمقاس ٥٠ × ١٠٠سم من خشب البانوه سمك ١٨ مللم (أ) .

ب- اصنع إطاراً للوحة يلتف حولها من خشب الزان - ويستخدم فى ذلك المقاسات التالية :

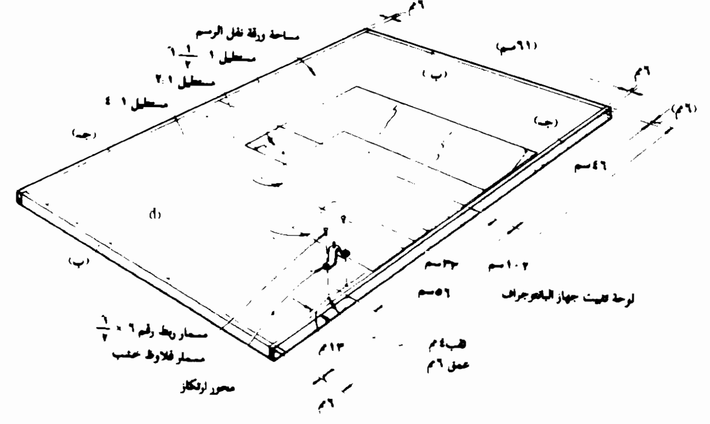
١ - قطعتان بطول ٦٤سم وسمك ٦ مللم للحافتين (ب) للوحة (ا) .

٢ - قطعتان بطول ١٠٢سم × ٦ مللم لحافتى اللوحة العليا والقاعدة (جـ) .

ولتثبيت إطار الزان حول اللوحة ، ثبت أولاً القطعتين الجانبيتين بالغراء وأمسكهما مع اللوحة بماسك ، وبعد جفاف الغراء أزل الماسك وانشر الحواف الزائدة عن المقاس الحقيقى للبانوه وامسحها بالفارة أو الصنفرة حتى يتم تخديم النهايتين مع قاعدة وقمة اللوحة - وثبت القطعتين (جـ) للقاعدة والقمة بنفس الأسلوب مع قطع الزيادات ..

٣- صنفر حواف الإطار مع اللوحة جيداً ..

- طريقة تثبيت وصلات البانتوجراف علي لوحة الرسم



لوحة الرسم وطريقة أخذ مقاساتها لتحديد مكان محور ارتكاز جهاز البانتوجراف وكذلك المساحة التى يوضع عليها الورق الأبيض لتكبير ونقل الصورة التى توضع فى المستطيل بجوار محور الارتكاز .

ملحوظة :

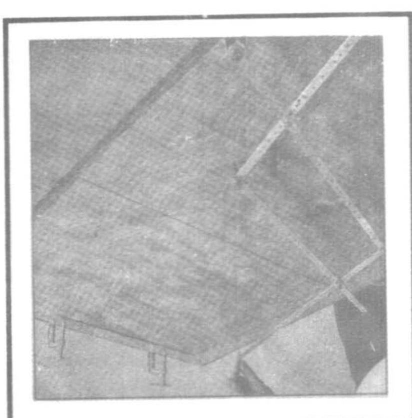
يوجد مع جهاز البانتوجراف تعليمات تناسب كل جهاز وطريقة تركيبه وتشغيله للحصول على التكبير أو التصغير المطلوب ولتثبيت الجهاز تتبع الشكل المرسوم السابق والمقاسات التى عليه وانقلها على اللوحة كالآتى :

– علم مكان منتصف اللوحة لتثبيت محور الارتكاز واستخدم فتحتها فى المنتصف لتحديد ثقوب المسامير على أجنابها لتثبيتها فى اللوحة بمسمار خشابى قلاوظ رقم ٦ مقاس $\frac{1}{2}$ ً (١٢ م) برأس مستديرة .

– طريقة تحديد مستطيلات التكبير

١– علم مساحة النسخ على اللوحة (المساحة التى يوضع عليها ورق التكبير) واستخدم فى التحديد حسب الشكل السابق المرسوم قلم تحديد أو قلم علام ..

٢– لتحديد مكان وحجم المستطيل (٤ : ١) والذى توضع به الصورة المراد تكبيرها ($\frac{1}{4}$ حجم مساحة النسخ) – ضع ذراع الراسم بالجهاز على الفتحة رقم ٤ وثبتها بمسمار التثبيت على قضيب الجهاز – عند ذلك – استبدل مكان الراسم (قلم الرسم) بمكان الناقل وانقل الناقل لمكان الرسم..



تتبع حدود مساحة النسخ بالجهاز للحصول على مساحة المستطيل بنسبة ١ : ٤ لتحديد مكان الصور التى يتم تكبيرها ..

وعند تتبع حدود مساحة النسخ سيتحرك الراسم لتحديد مستطيل الصورة بنسبة ٤ : ١ كما فى الشكل ..

٣– كرر بنفس الأسلوب رسم المستطيل المرسوم بنسبة ٢ : ١ بوضع مسمار النسب فى الفتحة رقم (٢)

ولرسم المستطيل ١ ½ : ١ ضع المسمار فوق الفتحة رقم ١ ½ .

٤- استخدم أكثر من طبقة ورنيش لتغطية اللوحة .

- كيف تستخدم جهاز البانتوجراف ؟

تأكد أن مكان الراسم (قلم الرسم) في مقدمة الجهاز على مساحة النسخ وأن جهاز النقل فوق الصورة على المستطيل ٤ : ١ ..

- وكمثال لتكبير النموذج ٤ مرات قدر مساحته

١- ضع الصورة أو الشكل (النموذج) المراد تكبيره فى المستطيل ٤ : ١ فى المنتصف تماماً .

٢- ضع الورق الخالى فى منتصف مساحة النسخ .

٣- ضع مسمار تحديد النسبة على ذراع الجهاز فى الثقب رقم ٤ .

٤- ابدأ بنقل الرسم عن طريقة تحريك جهاز النقل (سن) فوق وحول الخطوط الخارجية للشكل وستلاحظ أن طرف الراسم يتحرك بالتالى فوق الورقة الخالية راسماً صورة مكبرة للشكل بنسبة ٤ : ١ ..

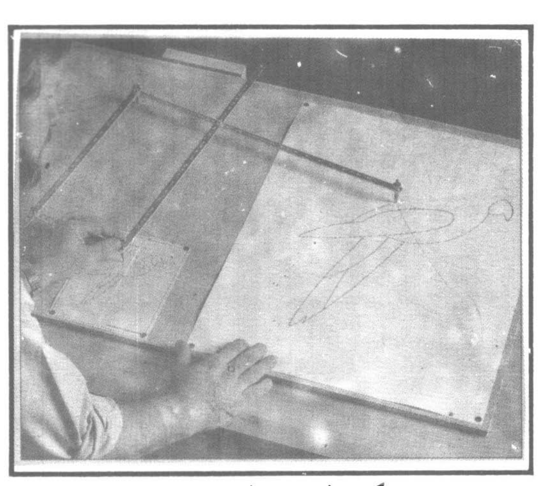
- لتصغير النموذج :

١- ضع النموذج المراد تصغيره فى مساحة التكبير والورقة الخالية فى المربع الصغير ١ : ٤ ..

٢- ضع الراسم فى مكان جهاز النقل والأخير مكان الأول وبتتبع حدود الرسم وخطوطه يتم نقل الرسم بصورة أصغر على المستطيل ١ : ٤

عن طريق تعديل الذراع يمكنك الحصول من الجهاز على صور مكبرة أو مصغرة وعن طريق مرور الإبرة أو القلم المعدنى على الشكل الحقيقى للنموذج فإن القلم الرصاص بالذراع الراسم يرسم ويكبر النموذج على الورق الخالى ويمكنك التكبير بنسبة ٨ : ١ من خلال صورة مكبرة بنسبة

٤ : ١ وهو الحد الأقصى للجهاز ، نظراً لاحتياجك لمساحة كبيرة جداً للتكبير .. ولذلك يتم إجــــراء نقل الصورة المكبرة على خطوتين لنصف المساحة - مع مراعاة الآتى أثناء تشغيل الجهاز :



تكبير الصورة بالبانتوجراف

١- تأكد من ربط جميع أجزاء البانتوجراف بإحكام حيث أن أى إهمال فى الربط يؤدى إلى حدوث اهتزازات وتأرجح وبالتالى تصبح عملية النقل غير واضحة وغير مضبوطة .

٢- لا تجعل أذرع الجهاز متطرفة جهة حافة لوحة الرسم فتحصل على رسومات غير دقيقة .

٣- تأكد من ثبات المنضدة التى يثبت عليها لوحة الرسم والجهاز .

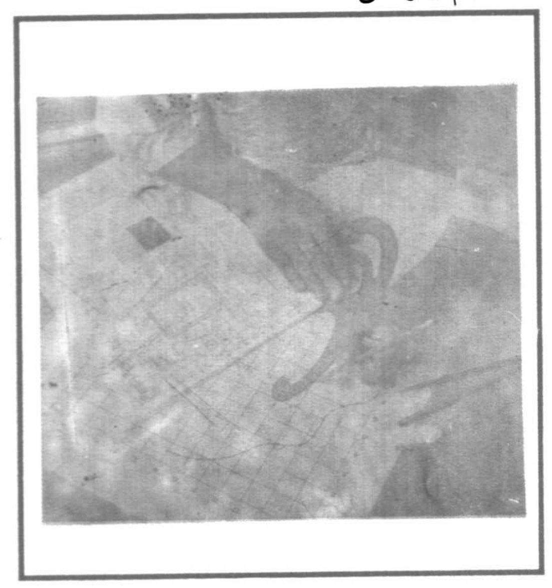
ملحوظة :

يتوفر الجهاز فى محلات الأدوات الفنية وهو مصنوع من المعدن أو الخشب ويعتبر رخيص الثمن رغم الحصول منه على نتائج ممتازة فى تكبير الرسومات .

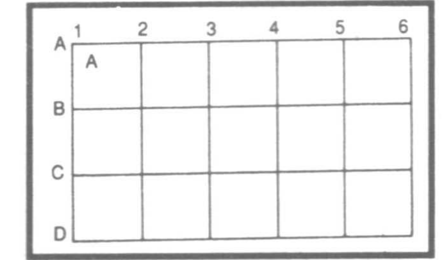
٢- التكبير بطريقة الشبكة

كثير من أعمال تشكيل الخشب يمكن نقلها أو تكبيرها باستخدام طريقة الشبكة - وفكرتها بسيطة - وهى وضع أى نموذج أو تصميم مطبوع فى إحدى المجلات أو الكتب على شبكة من المربعات ذات الأضلاع المتساوية ولتكن ١ سم لكل مربع ، ولنقلها لحجم أكبر استخدم ورقة عليها شبكة مربعات بضلع أكبر وليكن ٢ سم (أى نسبة ٢ : ١) وانقل نقط تقاطع

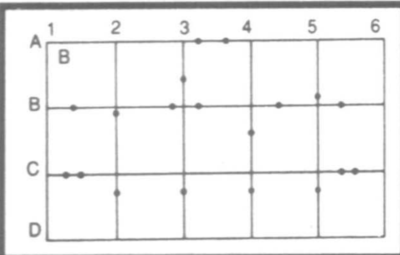
النموذج الأصلى مع خطوط المربعات على المربعات الأكبر .. ثم تعمل على إيجاد خطوط للتصميم وتوصل هذه النقط معاً ..

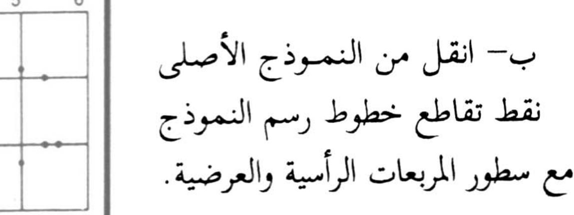


- خطوات نقل النموذج

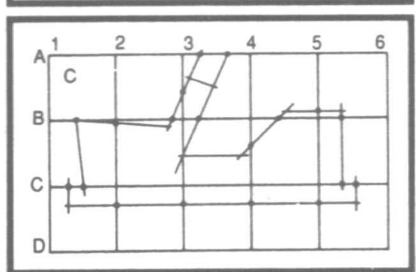


أ- أولاً رقِّم كل الخطوط على السطور الرأسية وضع حروفاً أبجدية على الخطوط العرضية .

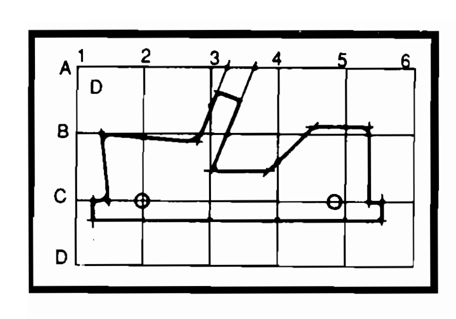




ب- انقل من النموذج الأصلى نقط تقاطع خطوط رسم النموذج مع سطور المربعات الرأسية والعرضية.



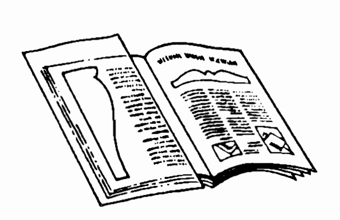
جـ- ومن أجل الدقة فى نقل النموذج ، صل كل النقط بخطوط مستقيمة .



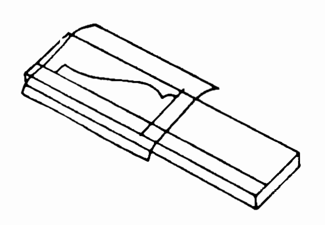
د- ولاستكمال الرسم ، صل النقط بخط واضح مع نقل التفاصيل الدقيقة والمنحنيات حسب النموذج الأصلى .

- خطوات نقل نصف الباترون

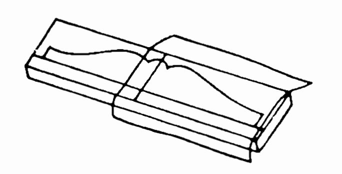
فى بعض النماذج بالكتاب ، لم تسمح المساحة الضيقة بعمل باترون كامل وخاصة للأشكال المتماثلة الأطراف .. عند ذلك يستدعى الأمر نقل نصف الباترون على ورق شفاف وإعادة الرسم على ظهره أو استخدام ورق كربون لطبعه على الجهة المقابلة للحصول على شكل كامل للنموذج كما فى المثال التالى .



١- انقل النموذج الأصلى على ورق شفاف باستخدام قلم رصاص ناعم واعمل خطوطاً ثقيلة لتسهل طباعتها مرة أخرى ..

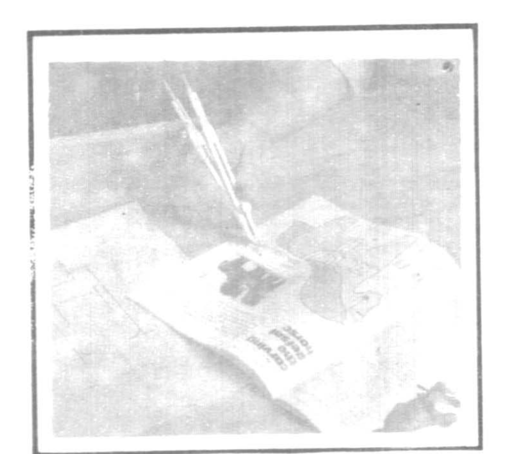


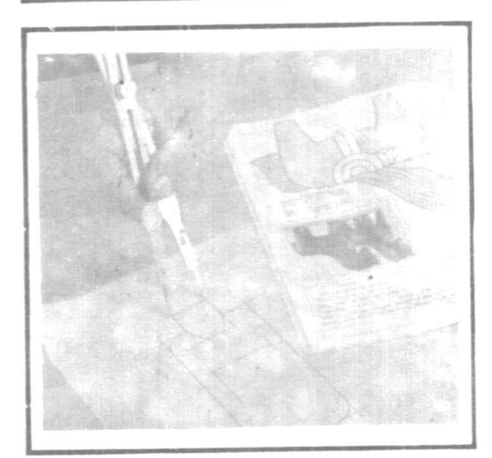
٢- اقلب الباترون (ورق الشفاف المرسوم) على سطح قطعة الخشب المراد قطعها حسب الشكل وبحيث يكون وجه الشفاف لأسفل وأعد على خطوط الرسم من الظهر لتطبع على الخشب



٣- ضع الباترون على النصف الآخر للوح وأَعدْ على الرسم مرة أخرى لتحصل على شكل النموذج كاملاً ..

٣- التكبير باستخدام البرجل





١ - باستخدام برجل التكبير بعد ضبطه على النسبة المطلوبة للتكبير قس المسافة على الرسم الأصلى .

٢ - أدر البرجل وثبته من الطرف، الآخر بذلك تتم ترجمة المقاس السابق على الرسم الأصلى إلى مقاس الرسم المضبوط الذى اخترته .

وهذه الطريقة تمكنك من نقل الرسم بإتقان حتى ولو كان الرسم الأصلى صغيراً جداً أو تفاصيله دقيقة ..

وهذا البرجل ينجز معك العديد من الأشكال عن طريق نقل المسافات بطريقة النسبة والتناسب إلى النسبة المرغوبة .

٤- جهاز النقل عن طريق الصور «البروجيكتور»

بعض الأدوات التى تنقل الصور تكون سريعة وتحصل منها على حجم أكبر من المعتاد وهو جهاز نقل الصور «البروجيكتور» والذى يستخدم فى عرض الشكل على سطح رأسى مثل الحائط ويوضع النموذج الحقيقى فى الجهاز ويوجه الجهاز إلى الحائط بحيث تنطبق الصورة على فرخ الكرتون وباستخدام قلم رصاص يتم الإعادة على خطوط الشكل التى يرسلها البروجيكتور ..



ثالثاً : أدوات ومواد اللصق

فى التمارين التالية ستحتاج إلى نوعين من مواد اللصق : الأول لاصق قوى للصق أجزاء الأركت عند تجميعها والثانى لاصق مؤقت يسهل إزالته بسهولة للصق أجزاء الباترون أو النموذج على قطعة الخشب المراد قطعها وتفصيلها لأجزاء الأركت ..

١- اللاصق المؤقت :

وهناك اختياران أحدهما هو نقل الرسم على ورق ذاتى اللصق بحيث يلصق مباشرة على قطعة الخشب لوجود مادة لاصقة على ظهره وتغطى بغطاء خفيف وعند الاستعمال يتم تقشيره (إزالته) من على السطح وفرد السطح اللاصق مباشرة على النموذج .

الاختيار الثانى هو استخدام لاصق جاف (بريت) وهو على شكل إصبع يترك مادة لاصقة على السطح عند إمراره عليها ويمكن إزالته بسهولة ..

أو استخدام أى لاصق صناعى كاوتشوكى وهذا يزال باستخدام سوائل مخففة مثل التنر ..

٢- اللاصق القوى :

وأفضلها هو الغراء الحيوانى لقوة اللصق التى نحصل عليها منه ورخص ثمنه ووفرته وأفضل أنواعه هو الغراء الخرز (حبيبات) ويباع بالكيلو ويحتاج إلى تجهيز خاص كالآتى :

أ- ينقع الغراء (بالكمية اللازمة) فى الماء طوال الليل .

ب- يوضع فى الغراية ويزود دست الغراء بالماء [فى حالة عدم توافرها

يتم التسخين فى حمام مائى بوضع الغراء فى كوز ويوضع الكوز فى إناء به ماء على النار] .

جـ تسخن الغراية وبعد غليان الماء يقلب الغراء حتى يسيح تماماً ويمكن استعماله ..

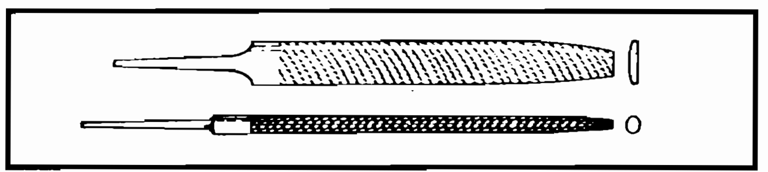
كما يستخدم لاصق يسمى غراء الكازين المحضر من تخثر اللبن ويحضر بخلطه بالماء .



رابعاً : الأدوات والعدد اليدوية اللازمة للتشغيل والتشطيب

١ - المبارد

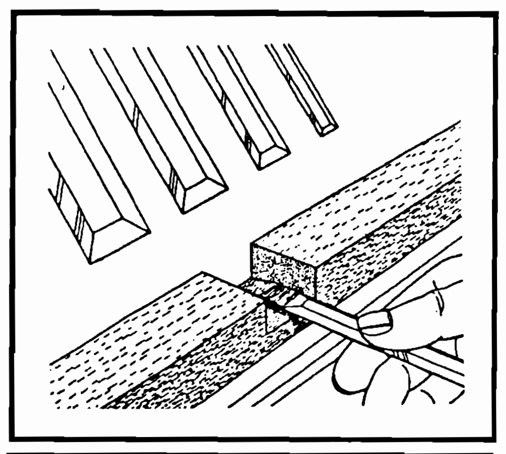
من الأدوات التى يتم استخدامها فى خلال تمارين هذا الكتاب المبارد - والتى نحتاجها بعد قطع الخشب - حيث يحتاج لتسوية أماكن القطع فى المناطق البارزة بحيث تزال سريعاً أى بروزات على سطح الشغل .. ويستخدم لذلك المبرد الخشابى وهو مبرد له أسنان بارزة خشنة حدها قاطع وله سطح عدل والآخر منحنٍ .ومبرد ذيل الفار ويستخدم لتنظيف الأماكن والمنحنيات الدقيقة والداخلية ..



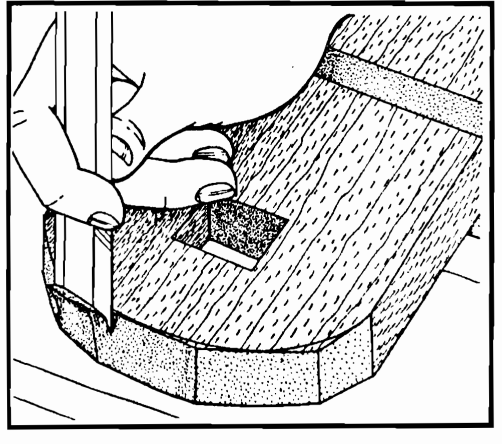
أعلى الصورة مبرد بخشابى مسطح واسفل الصورة مبرد خشابى ذيل الفار

٢- الأزاميل

وهى تستعمل فى التنظيف والتسوية والنقر وشطف الحواف والأركان وهى ذات مقاسات مختلفة .



أعلى الصورة المقاسات المختلفة للأزاميل وأسفل الصورة طريقة تفريغ الخشب عن طريق الحفر لعمل أفريز أو شق ..



طريقة استخدام الأزاميل فى عمليات الشطف الخارجية وتشكيل حافة الخشب ..

٣- الأدوات المساعدة

وهى أدوات تستخدم لمسك وربط قطع الخشب لتثبيتها عند إعدادها للعمل مثل .. الزراجين والفتايل (قمط) .

وهذه الأدوات متعددة الأشكال والأنواع ولكن يهمنا فى هذا الكتاب عدة أشكال بسيطة تستخدم فى أعمال الأركت وهى :

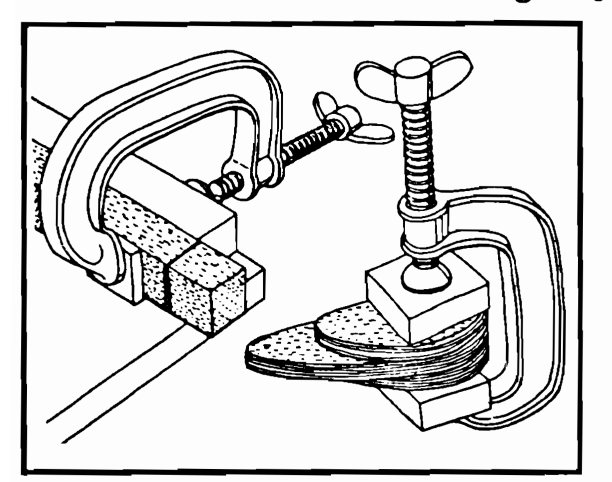
١ - فتيلة حديد حرف G **(ماسك)**

تصنع من الحديد ولها عمود مقلوظ ينتهى بيد لتحريك العمود .

٢ - منجلة حديد (زرجينة) :

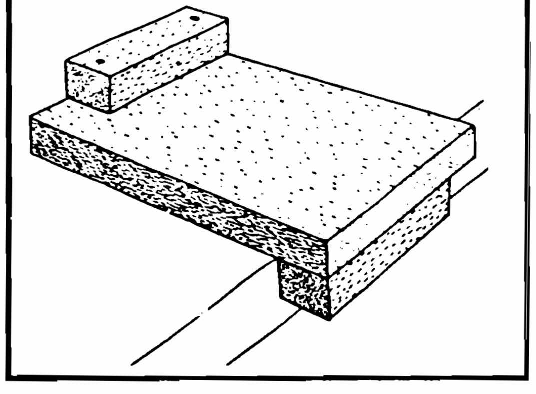
تصنع من الحديد على شكل حرف T وبأحد الطرفين ذقن ثابتة يمكن

تحريكها بواسطة عمود من القلاوظ له يد لتحريك الذقن -وتتحرك على هذا القضيب من الجهة الأخرى ذقن ثابتة .



الفتيلة الحديد
(الماسك) حرف G

٣- حمار البنك :



حمار البنك (خدام البنك) لعمليات القطع والخدش والتشكيل وزنق الأعمال المختلفة لسهولة العمل بها .

وهو من الخشب ويوضع على حافة البنك عند إجراء عمليات القطع أوالخدش أو تنظيف الألسن ..

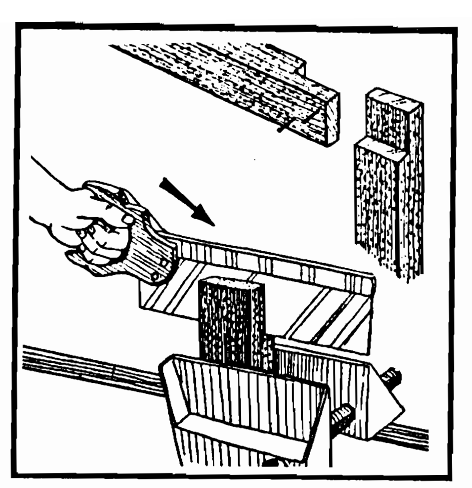
ومنه النوع المشقوق من الأمام على شكل حرف ٧ لعمليات القطع بالمنشار الأركت اليدوى بحيث يكون هناك مجال لعمل السلاح خلال الحرف المدبب لرقم ٧ ..

٤- المناشير اليدوية المساعدة

بجانب المنشار الأركت اليدوى - تحتاج بعض القطعيات إلى الاستعانة بأنواع أخرى بسيطة مثل ..

- **سراق الظهر** : ويتكون من يد خشبية وصفيحة من الصلب رقيقة

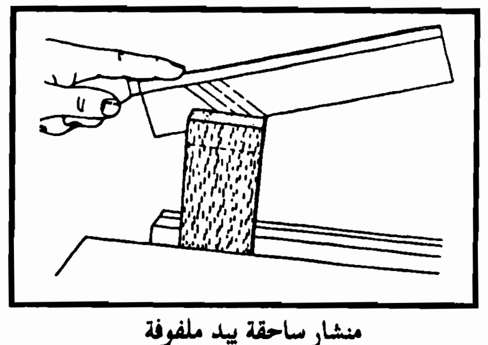
بأسنان صغيرة وله ظهر مركب على أعلى الصفيحة لحمايتها أثناء العمل ويستعمل للقطع العرضى والخدش .





منشار سراق الظهر

- **ساحقة بيد ملفوفة** : وهى مثل السابقة ولكنها أدق ولذلك تستعمل فى التعاشيق .



منشار ساحقة بيد ملفوفة

- **سراق التمساح** : والصفيحة من الصلب أسنانها كبيرة وبدون ظهر على الصفيحة ويستخدم فى الشق الطولى .

٥- التشطيب

١- **الصنفرة** : تستعمل الصنفرة الخشابى فى تنعيم أسطح الخشب المقطوع بعد استخدام المبرد وقبل الدهان للحصول على أسطح وحواف ملساء وتوجد الصنفرة فى أشكال كثيرة منها :

١- فرخ الصنفرة .　　　　٢- الصنفرة بالسنادة

٣- الصنفرة الشريطية (بالكهرباء) .

٤- الصنفرة القرص (وهى تركب على آلة الصنفرة أو الشنيور الكهربائى.

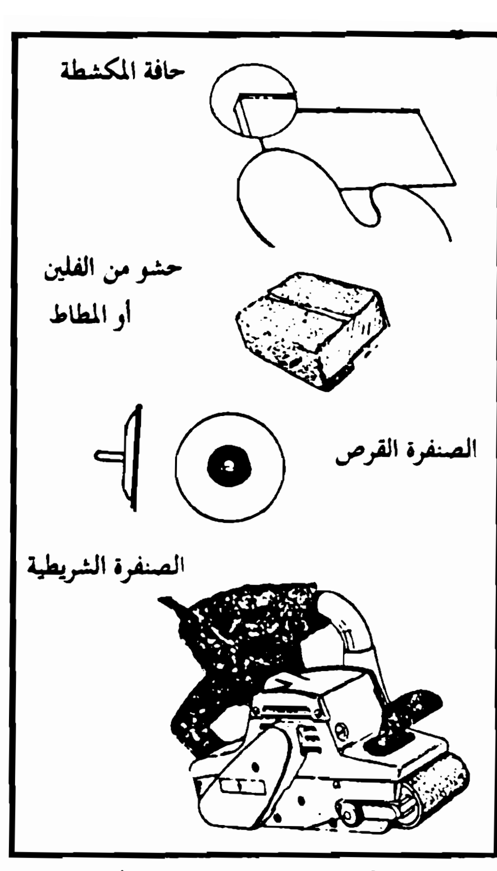
وتعرف درجة النعومة والخشونة فى الصنفرة بأرقام تشير إلى عدد ثقوب

المناخل المستعملة لغربلة المواد المستخدمة فى السنتيمتر الواحد (المواد المستخدمة مثل مساحيق أحجار الجرانيت أو الصوان أو الزجاج المجروش) .

١- الرقم ٣٠ يشير للصنفرة الخشنة جداً .

٢- الرقم ٢٦٠ يشير للصنفرة الناعمة جداً .

وعادة تستخدم الصنفرة الناعمة لأعمال الأركت .



بعض أنواع الصنفرة المستخدمة للأركت

٢- ورنيش التلميع :

١- فى حالة الحصول على النموذج يلون الخشب الطبيعى - ويلزم لذلك تغطيته بالورنيش الشفاف بعد الصنفرة الناعمة ومسح السطح بقطعة ناعمة من القماش لإزالة أى آثار لذرات التراب أو النشارة حتى لا تظهر تحت الدهان - ويستخدم فى الدهان فرشاة ($\frac{1}{2}$ أو ١) ويجف الدهان سريعاً .. وكلما زادت عدد التغطيات كلما زاد اللمعان ..

٢- التلوين .. (سيتم شرحه مع كل مشروع)



خامساً : الخامات والأخشاب المستعملة

أولاً : الخشب المصنع ..

١- الأبلاكاج :

وهو أفضل الأنواع لعمل الأركت خاصة فى حالة استخدام المنشار الأركت اليدوى - وهو عبارة عن عدة رقائق خشبية مرتبة فوق بعضها متعامدة الألياف وملصقة معاً فى طبقات حسب السمك (عدد فردى) ويوجد نوعان من الأبلاكاج :

أ- أبلاكاج قص : وتكون ألياف السطحين الخارجيين موازية لعرض اللوح وهو أفضل فى التشكيل .

ب- أبلاكاج سدى : والألياف فى الاتجاه الطولى ويصلح للخلفية والظهر ..

- وتكسى ألواح الأبلاكاج بقشرة خشبية ثمينة مثل البتولا أو الزان أو القرو أو الصنوبر حسب الرغبة ..

- كما يباع غالباً بألواح مقاس ١٢٢ × ٢٠٠سم .

- والسمك ٣, - ٤, - ٥, - ١,٢م ..

٢- البانوه (الكونتر) :

وهو عبارة عن سدائب خشبية لينة مثل البياض أو الحور ومتصلة بالغراء معاً ومغطاة بتكسية من قشرة خشب الحور أو الأرز ويباع فى شكل ألواح ١٢٢ × ٢٢٠سم - ٢٠٠× ١٢٥سم - ٢٤٤ × ١٢٢سم -

١٢٠×١٠٠ سم والتخانات بالمليمتر ١٦ - ١٩ - ٢٢ مللم ..

ثانياً : خشب خام :

فى بعض النماذج المشروحة يتم استخدام الخشب الخام فى تشكيلها عن طريق الأركت الكهربائى .. (يصلح اليدوى لبعض القطعيات البسيطة) ومن الأخشاب المستخدمة :

أ- أخشاب لينة (سهلة التشكيل والتشغيل) وتحتاج إلى تغطية بالدهان لحمايتها مثل :-

- البياض (صنوبر أبيض) - الموسكى أو السويدى (صنوبر أصفر)
- العزيزى - الصنوبر الأحمر .

ب - أخشاب صلبة (صعبة التشغيل) مثل : -

- الزان - القرو - البلوط - الماهوجنى .



سادساً : أساليب العمل بالأركت

١- يجب أن يكون ورق الباترون واضح الرسومات ويمكنك رؤيته بسهولة أثناء القطع وخاصة التفاصيل على سطح القطع - وهذا يستدعى نقل الباترون بالورق الكربون أو لصق صورة من الشكل على سطح العمل بأى مادة بحيث يمكن إزالتها بعد انتهاء القطع .

ملحوظة : (يتوقف المظهر النهائى لأعمال تشكيل الخشب على مدى تنفيذ هذه الخطوات بدقة وإتقان)

٢- عند استخدام المنشار الأركت اليدوى يراعى أن يكون سلاح المنشار رأسياً وعدم توقف الحركة الترددية أثناء العمل حتى لا يؤدى ذلك لكسر

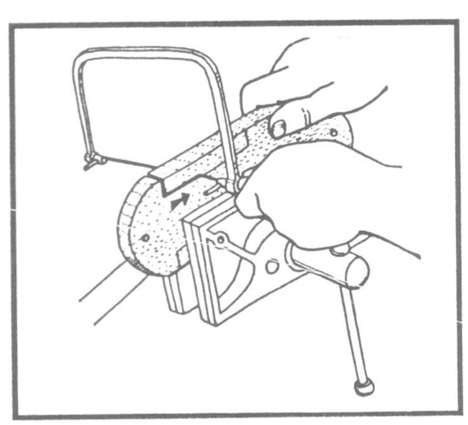
صفيحة المنشار بسرعة ومراعاة عدم اهتزاز الشغل أثناء التفريغ باتباع الإجراءات الآتية :

أ – عدم الشدة والعصبية أثناء النشر .

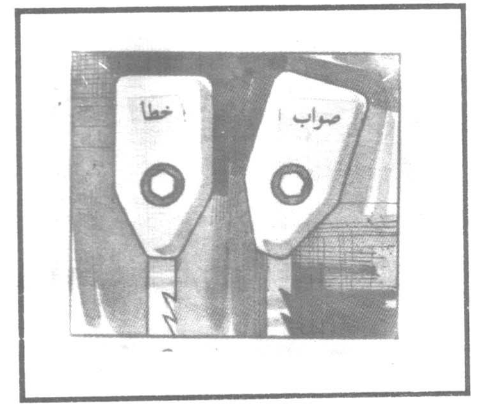
ب– مسك قطعة الشغل جيداً باليد اليسرى أو عن طريق الكارو أو الفتيلة كما فى الشكل .

جـ– ثبات منضدة الشغل .

٣– عند استخدام المنشار الأركت الكهربائى يراعى أيضاً وجود السلاح رأسياً ويتوقف ذلك على أسلوب مسك المنشار فى مكانه أو مكان دخوله كما فى الشكل .



طريقة مسك قطعة الشغل فى المنضدة وبيدك اليسرى لتقليل الاهتزازات



طريقة مسك السلاح رأسياً فى المنشار الكهربائى

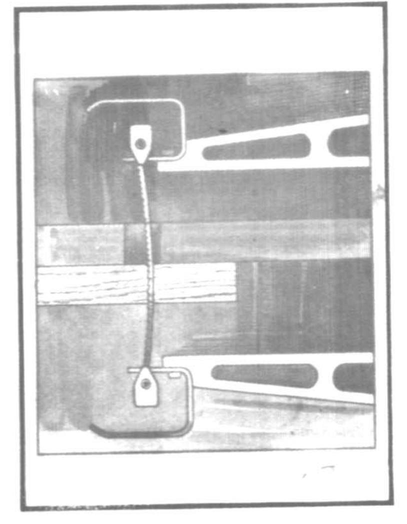
كما يجب وضع السلاح مشدوداً بصورة صحيحة (غير متوتر) وتذكر أن السلاح العريض يمكن شده أكثر من السلاح الضيق وأن الشد الزائد سوف يؤدى إلى سرعة كسر السلاح .. نتيجة للحركة السريعة لأعلى وأسفل لذراع المنشار الكهربائى وكذلك اهتزاز المنشار الزائد وخاصة عندما لا يثبت بإحكام على قاعدته ، وفى حالة عدم وجود مجثم أو قاعدة للمنشار يثبت عليها بإحكام – باستخدام مسامير برمة تمنع اهتزازه – فحاول إيجاد وسيلة لإمساكه مع السطح السفلى الثابت ..

وإذا لم يتوفر ذلك فاستخدم قطعة رقيقة من الفوم «الكاوتشوك» كفرشة أسفل الماكينة (كما فى الشكل التالى) .



المنشار السفلى وتظهر طريقة تثبيته على قاعدة ثابتة والمنشار العلوى (غير مجهز بقاعدة) يوضع على قطعة رقيقة من الفوم .. لامتصاص الاهتزازات..

٤- تؤدى جلسة الشخص غير المناسبة أمام المنشار إلى الحصول على عمل غير دقيق فيجب أن تكون منضدة العمل قريبة من مستوى الكوع لمعظم الناس .. كما أن الكرسى وارتفاعه المناسب هام جداً ..

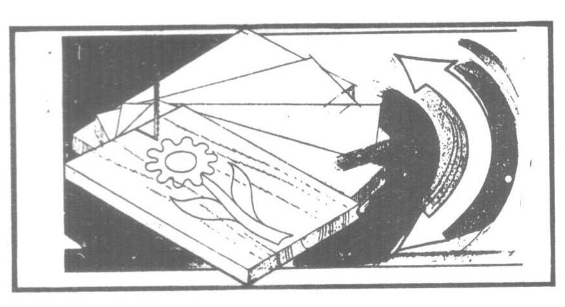


انثناء سلاح المنشار مع التغذية المستمرة بالخشب

٥- ستلاحظ أثناء العمل أن السلاح سوف ينثنى لأسفل حتى مع الضغط الخفيف ، لذلك عليك أن تخفض بالتدريج مستوى التغذية ليظل السلاح مستقيما . وإلا فسيحدث الكسر المتكرر لسلاح المنشار أو لأحد أسنانه .

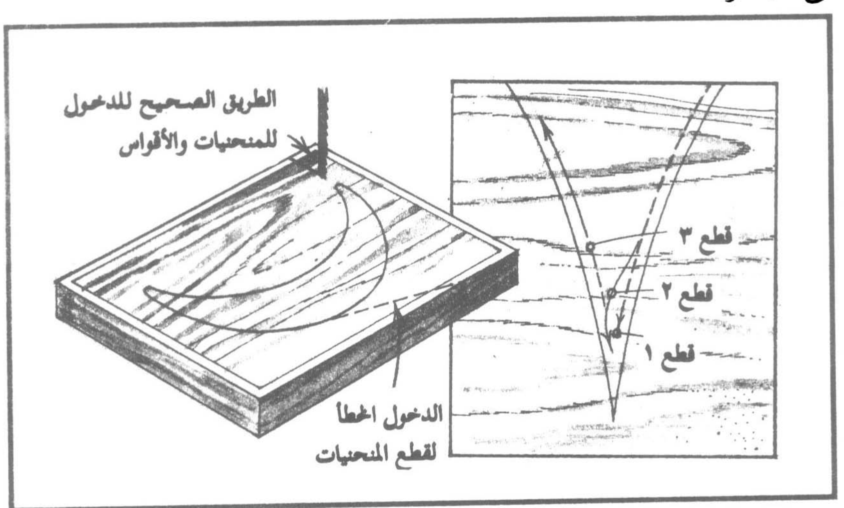
٦- عند استخدام المنشار الشريط لقطع المنحنيات ، يتم عمل أكثر من خط دخول لعمل المنحنيات ، ولكن فى استخدام منشار الأركت الكهربائى هنا (كما فى الشكل السابق) فإنه لا يمكن قطع المنحنيات الضيقة للغاية

بين بتـــلات الأزهار مـرة واحدة .



ولكن مع التـــمـــرين والتـــمـــرس يمكن تدوير الأعـمـال الخـشـبـيـة فى استدارات تامة متتبعاً الانحناءات الضيقة بالمناورة بالالتواء والاستدارة ..

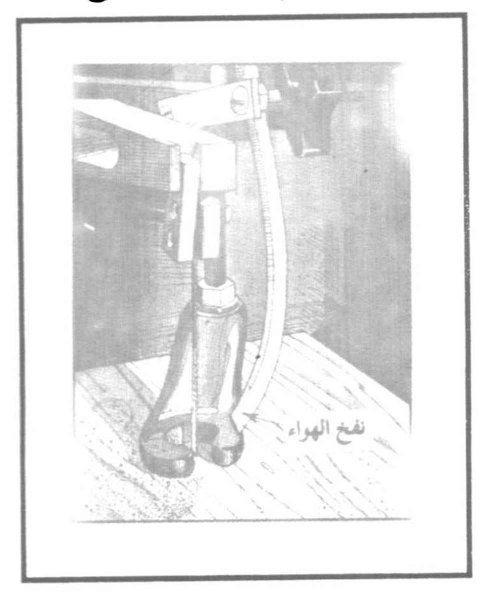
٧- عند بداية القطع ودخول السلاح ، اجعل البداية دائماً عند نقطة مؤثرة على النموذج من مكان قريب وغير منحنٍ .. كما فى الشكل التالى . على اليسار ..



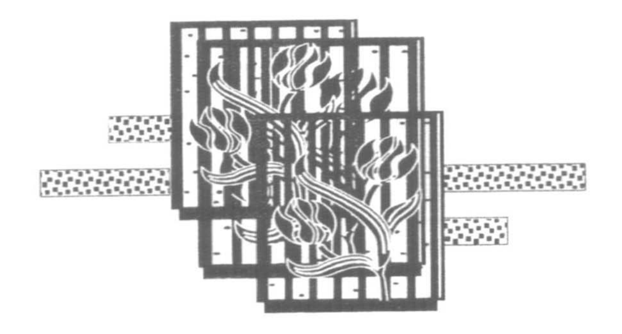
٨- فى بعض الأحيان لايمكن الدوران خلال القطع فى المواضع الضيقة جداً كما فى الركن الضيق العالى على اليمين - وللقطع بسهولة ، اقطع أولاً حسب الشكل حتى الركن الضيق ثم اقطع للخلف حتى تصل للنقطة رقم ٢ (أكثر اتساعاً) ثم توقف عند هذا الموضع لتعود بالسلاح من هذا الموقع عائداً على الجانب الآخر ..

٩- وجود نفّاخ آلى (خرطوم يدفع الهواء) يساعدك فى رؤية واضحة عند مكان القطع . ولكن حتى يكون فعالاً ، يجب وضع طرف الخرطوم فوق

قطعة الشغل بما لا يزيد عن ١٢ مم من مكان القطع ..



كيفية وضع خرطوم الهواء لدفع النشارة الناتجة من القطع لتوضيح الرؤية أمام السلاح

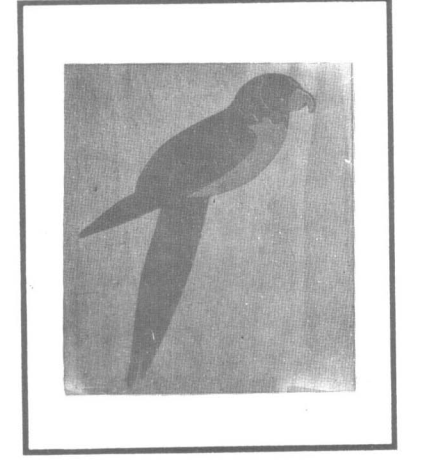


بعض النماذج البسيطة والمتنوعة
لأعمال الأركت

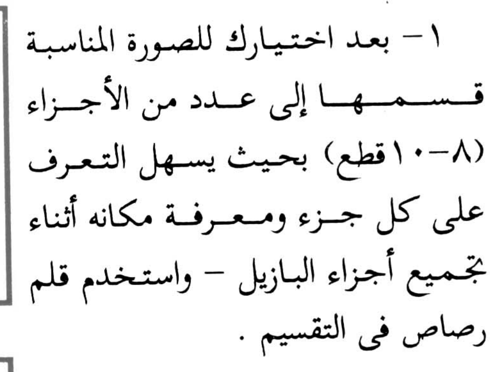
١- لعبة الألغاز (بازيل)

للأطفال الصغار :

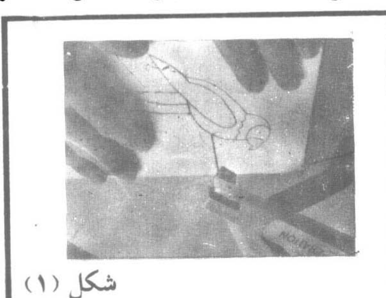
يمكنك تنفيذ لعبة البازيل المعروفة للأطفال الصغار (قبل مرحلة الدراسة) باستخدام المنشار الأركت - على أن يتم اختيار نموذج بسيط يمكن تمييز أجزائه بسهولة كما يتم قطعها بالقدر الكافى لتناسب هذا العمر ..



نموذج بسيط للعبة البازيل للأطفال الصغار



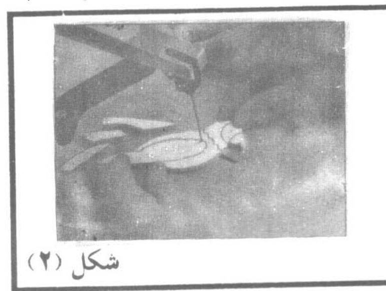
١- بعد اختيارك للصورة المناسبة قسمها إلى عدد من الأجزاء (٨-١٠ قطع) بحيث يسهل التعرف على كل جزء ومعرفة مكانه أثناء تجميع أجزاء البازيل - واستخدم قلم رصاص فى التقسيم .



شكل (١)

قطع حول الطائر لتفريغ الأبلكاج ٥ مم

٢- اقطع قطعة من خشب الأبلكاج سمك ٥ مللم بحيث تزيد مساحتها عن مساحة الصورة أو النموذج المختار بحوالى ٢-٣ م ..



شكل (٢)

قطع أجزاء الطائر المقسمة لعمل البازل ثم صنفرة الأجزاء

وذلك لاستخدامها فى تشكيل أجزاء البازيل .. واقطع أخرى من خشب

الأبلكاج ولكن بسمك ٢ مللم كقاعدة للعبة ..

٣- اطبع الباترون على قطعة الخشب (٥ مللم) باستخدام ورق الكربون أو ألصق الباترون المرسوم على سطح قطعة الأبلكاج بلاصق مناسب - يمكن إزالته بعد ذلك - ثم اعمل ثقوباً داخل الأشكال المراد تفريغها وأدخل سلاح المنشار داخل الثقب وأعد تركيبه وربطه بإحكام واقطع حول الشكل المرسوم كما فى الشكل (١) ..

٤- استعمل المنشار مرة أخرى فى فصل أجزاء البازيل (أجزاء الباترون الداخلية) والتى تم تحديدها بالقلم فى الخطوة الأولى- وبعد فصل كل الأجزاء ، أزِلْ من على سطحها أجزاء الورق التى تم لصقها ..

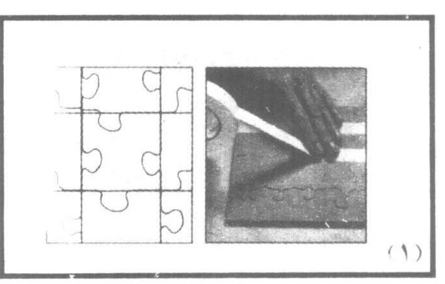
٥- ألصق قطعة الأبلكاج التى تم تفريغها (٥مللم) من الشكل المرسوم والذى تم قطع أجزائه على سطح خلفية الأبلكاج (٢ مللم) وبعد جفاف الغراء - صنفر أجزاء اللوحة المفرغة والتى تم لصقها وأجزاء البازيل (الطائر) وخاصة على حواف القطع باستخدام صنفرة رقم ٢٢٠ ..

٦- استعمل أى ألوان مناسبة (غير سامة) للأطفال لتلوين أجزاء الطائر (البازيل) بلون مختلف ولون كذلك الخلفية حول الطائر بلون واضح ..

ملحوظة : استخدام ألواناً زيتية أفضل - ونقترح اللون البرتقالى للمنقار والأزرق لمقدمة الرأس والبنى لخلف الرأس - أزرق فاتح لمقدمة الجسم والبطن- أسود للجناح - أحمر للظهر - أما الجناح فيلون بالزيتى والأزرق والأحمر..

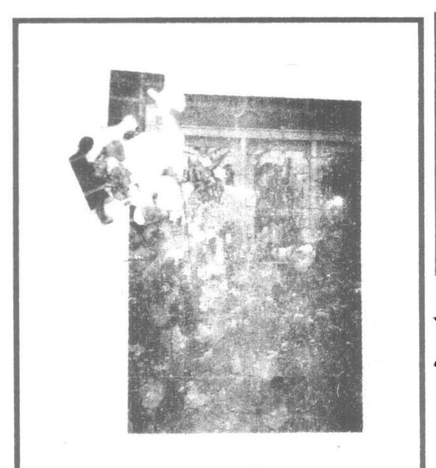
٢- لعبة الألغاز (بازيل) للكبار وكل الأعمار :

هذا النوع من البازيل أكثر تعقيداً لوجود منحنيات دقيقة متشابكة وملفوفة ومعظم الأفراد تطلق عليه بازيل منشار الدورانات والمنحنيات .. أو الأركت حيث أن أجزاءه تكاد تكون ثابتة فلا يسهل سقوطها من أقل حركة ..



(١) ألصق صورة البازيل وحدد شبكة الخطوط واقطع طولياً ثم اقلب أجزاء البازيل على الوجه وألصق أجزاء البازيل من الخلف

(٢) ثم اقطع الخطوط العرضية حيث يعمل الشريط اللاصق على عدم انفراطها وسقوطها .



* منظر للعبة الألغاز (بازيل) بعد الانتهاء منها

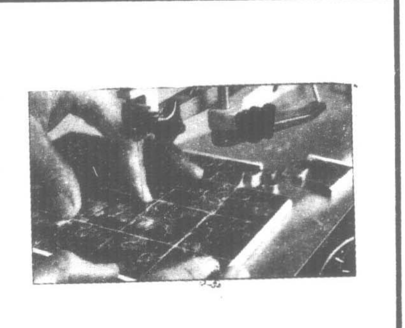
١- اختر منظراً مناسباً من إحدى المجلات أو الصور الطبيعية وألصقها على خلفية من الورق المقوى (٢ مللم) أو اشترِ هذه الصورة من المحلات وبها لاصق ذاتى من الخلف .

٢- استخدم مسطرة ذات حافة مستقيمة وقلم شمع أو رصاص خفيف وارسم شبكة خطوط على سطح الصورة لتوضح حجم وعدد قطع البازيل المرغوبة ..

٣- اقطع أجزاء البازيل مستعيناً بخطوط المربعات كدليل ولكن تصرف بحرية أثناء القطع لعمل وصلات داخلية (كما فى الرسم ١) مع كل مربع وابدأ بالقطع الطولى أولاً ..

اقلب قطع البازيل بحيث يكون سطحها لأسفل وألصق أجزاء البازيل معاً بشريط لاصق من الخلف (انظر صورة رقم ٢) ..

واقلب أجزاء البازيل مرة أخرى وواجهتها لأعلى لاستكمال القطع العرضى .



الشريط اللاصق على الظهر يمسك الأجزاء معاً بدون انفراطها وسقوطها ..

٤- أزِلْ علام القلم الشمع باستخدام قطعة قماش ناعمة مبللة بسائل خفيف - لا تحك العلام بشدة أكثر من اللازم أو تكثر من السائل المستخدم للترطيب ..

ملحوظة : (استكمل باقى الخطوط فى أسلوب عمل الخلفية التى يوضع عليها أجزاء البازيل)

٣- تصميم بالخشب البارز

يمكنك تصميم هدية جميلة باستخدام لوحة عليها صورة بالخشب البارز بشكل فنى جميل يتم وضعها على الحائط .. وخاصة إذا كانت بشكل حمامة السلام ..

١- اختر قطعة من الخشب سمك ١٨ مللم والتى ستستخدم كقاعدة للعمل الفنى ويتم تفريغها (يفضل خشب الماهوجنى) وتقطع حسب الحجم المناسب بشكل بيضاوى .

٢- ألصق الباترون على قطعة العمل باستخدام لاصق ذاتى أو مناسب ثم حدد مكان دخول سلاح المنشار للأجزاء الستة بعمل ثقوب فى أجزاء غير واضحة على النموذج مثل الأجزاء الداخلية للأركان (لوحة الحمامة تتطلب نشر ثقوب لدخول سلاح المنشار لكل جزء من الأجزاء الستة)..

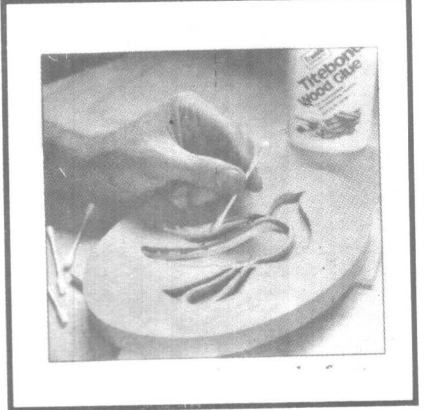


١- اقطع الشكل البيضاوى بالمنشار على حجر الصنفرة

٣- أدخل طرف صفيحة المنشار خلال الثقوب وفرغ القاعدة بنشر أجزاء الحمامة الستة - ثم شكل

الخلفية المفرغة للشكل المرغوب (البيضاوى) ويفضل أن يكون بحجم أقل قليلاً – وعند صنفرة الحواف على قرص الصنفرة تحصل على الحجم المناسب ..

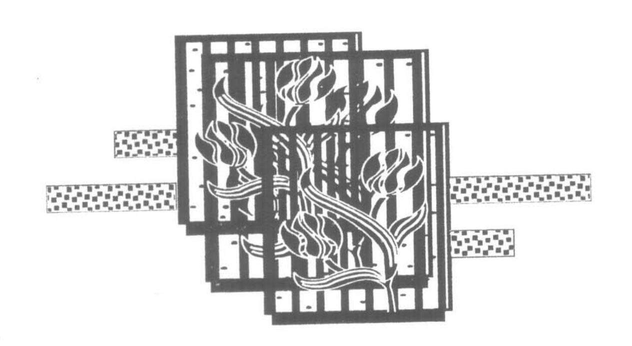
صنفر أيضاً حواف أجزاء النموذج (الحمامة) وكذلك داخل الأجزاء المفرغة – ثم استخدم صنفرة ناعمة للتشطيب النهائى ..



٢- ضع الغراء على الأجزاء المفرغة فى القاعدة من الجانب الخلفى واستخدم قطعة قطن حول عود تنظيف الأذن لنشر الغراء بالداخل ..

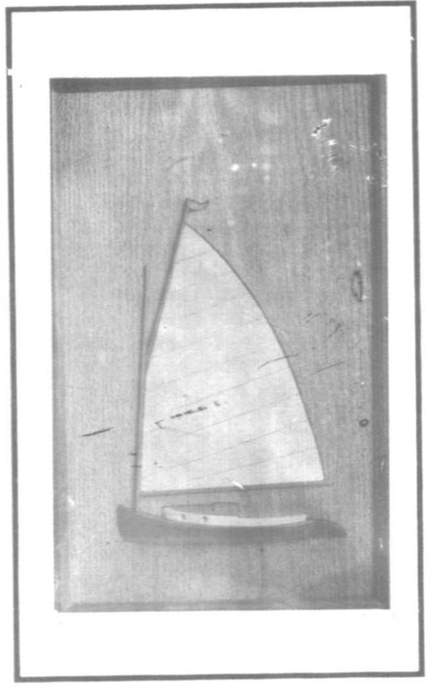
٤- ضع القطعة البيضاوية المفرغة مقلوبة على قطعة ورق زبدة أو كلك وأسندها على قطع خشب صغيرة بارتفاع ٦م على الأقل كما فى الشكل بحيث تكون مرفوعة من جميع الأجناب بنفس القيمة وادفع من الخلف الأجزاء المقطوعة داخل فراغاتها بحيث تبرز من الجهة الأخرى وضع لاصقاً قوياً فى الفراغات خلف تلك الأجزاء ..

٥- بعد جفاف الغراء – ثبت أجزاء التعليق الخلفية – وامسح الوجه بقطعة قماش ناعمة – واستخدم الدهان المناسب للتغطية وليكن ورنيشاً .

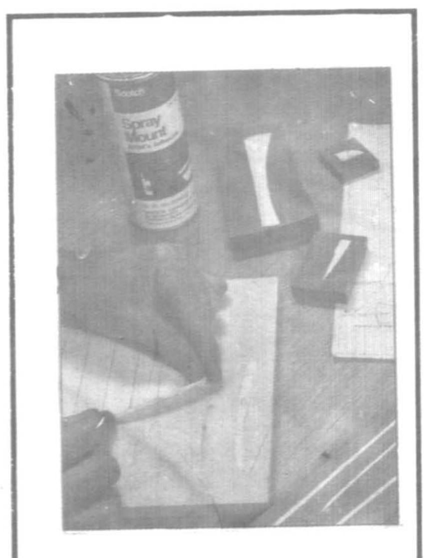


٤- لوحة بفن النحت

لوحة من اللوحات الفنية المعروفة والتى يستخدم فيها منشار الأركت بوضع طبقات بارزة على خلفية جذابة ومناسبة حسب الخطوات الآتية :



١- اختيارنا هنا سيكون لمركب شراعى بارز والمطلوب هو وضعه على الخلفية المناسبة بحيث تظهر كأنها لوحة منحوتة على الخشب ولذلك يتم قطع أجزاء المركب من أخشاب مختلفة التخانة (السمك) والنوع ونقترح استخدام خشب القرو أو الماهوجنى لأجزاء المركب أما الخلفية فتكون من خشب البلوط سمك ٦ مللم ..



ثبت أجزاء النموذج على قطع الخشب المختلفة التخانة والنوع - ثم افصل هذه الأجزاء باستخدام المنشار الأركت الكهربائى

٢- ارسم المركب على ورق أبيض وافصل أجزاء المركب المختلفة - ثم اختر لكل جزء من هذه الأجزاء قطعة الخشب المناسبة من حيث السمك والطول والعرض والنوع ..

٣- ثبت أجزاء النموذج على ورق التشكيل ذى اللاصق الذاتى كما فى الصورة المقابلة ، وإذا كان

النموذج يتضمن أجزاء طويلة وأجزاء صغيرة أو قصيرة فضعها على قطع من الخشب المماثل لحجمها أيضاً مع مراعاة اتجاه الألياف أثناء لصق الأجزاء الأخرى للنموذج حتى يكون المنظر العام جذاباً - افصل هذه الأجزاء باستخدام المنشار الأركت الكهربائى ..

٤- صنفر الوجه والأجناب لكل قطعة من قطع المركب الشراعى ولتشكيل الهيكل الخارجى للقارب يتم استخدام الصنفرة الثابتة ذات القرص .. واستخدم الصنفرة لكل الأجزاء التى تظهر فوق سطح الخلفية واستخدم فى ذلك صنفرة ناعمة رقم ٢٢٠ ..



استخدام الصنفرة الثابتة يعطى نتيجة أفضل وأسرع وخاصة للأجزاء الكبيرة - كما يمكن استخدام الصنفرة الثابتة على المنضدة حيث يتم تشكيل الأجزاء بصورة جيدة ..

٥- ضع أجزاء المركب حسب ترتيب أجزائها على سطح ورقة كلك وألصق الأجزاء معاً باستخدام لاصق سريع وبالاستعانة بمسامير صغيرة بدون رأس لمسك القطع معاً فى موقعها كما فى الشكل السابق وبعد الجفاف رقم الأجزاء وصنفر أماكن اللحام بصنفرة ناعمة ..

٦- اقطع الخلفية الخشب بالمقاس المطلوب وضع المركب الشراعى التى تم جمع أجزائها - على شكل فن النحت - فى موقعها على السطح وعلّم حول حواف النموذج المجسم .

٧- اثقب فى خشب الخلفية فى مكان مناسب لدخول سلاح المنشار واقطع بالمنشار لتفريغ مكان العلام السابق - ثم صنفر مكان القطع

باستخدام صنفرة ناعمة ..

٨- أدخل النموذج المجسم للمركب الشراعية داخل فراغ اللوحة من الجهة الخلفية واستعمل شريطاً لاصقاً لمسكه فى مكانه - إذا كان ذلك ضرورياً - ثم اقلب النموذج على وجهه وضع لاصقاً سريعاً (يفضل استخدام epoxy) أو غراء فى مكان الوصلات والفراغات بين النموذج والخلفية وقبل تصلب الغراء أو اللاصق اضغط على أجزاء النموذج وقبل جفاف الغراء اقلبه وضعه على الخلفية (ظهر اللوحة) ..

٩- بعد جفاف الغراء ، أزل ورق الزبدة وصنفر الخلفية بصنفرة ناعمة وصنفر السطح مرة أخرة لإزالة أى شوائب قبل إعطاء تغطية السطح المناسبة.

٥- الأشكال المتعددة والمكررة

يمكنك عمل العديد من الأشكال المكررة لنموذج واحد ، وإذا تمكنت من استخدام الخشب كخامة فإنه يمكنك إحلال الأجزاء المختلفة للنموذج مثل أجزاء الحصان (الذيل - الجسم - البردعة - الشعر - الرأس) بأنواع مختلفة من الخشب مثل خشب أبلكاج أو زان أو ماهوجنى أو حور أو قطع زان .. أو سويدى لزيادة التنوع - كما يمكنك لصق نموذجين معاً ..



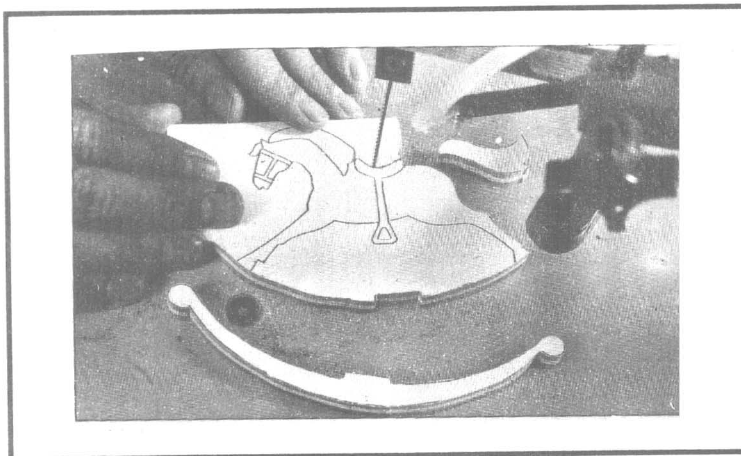
واستخدم فى ذلك خشب أبلكاج سمك ٣ مللم للأجزاء الصغيرة وسمك ٥ أو ٦ مللم (طبقتين ٣ مللم) للأجزاء الكبيرة الحجم ..

١- يمكن استخدام العديد من أنواع الأخشاب بجوار الأبلكاج لتكوين أشكال متنوعة من الحصان الهزاز - فقط افصل أجزاء الباترون وألصقها على الخشب المراد قطعه أو تشكيله منها - ولعمل العديد من الأشكال

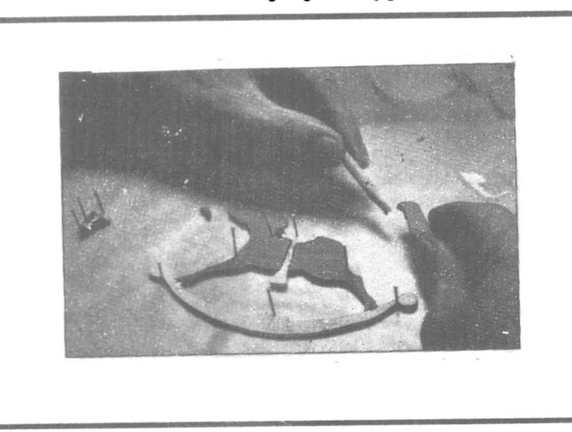
يمكن تصويرها أو طبعها – ثم استخدم المنشار الأركت اليدوى أو الكهربائى لفصل هذه الأجزاء .

ملحوظة : (للمحافظة على الأجزاء الصغيرة جداً من السقوط خلال ثقوب قاعدة المنشار ، يمكنك عمل قاعدة إضافية من قطعة خشب أبلكاج سمك ٦ مللم بنفس حجم قاعدة المنشار وتمسك معها مع عمل ثقب للسلاح فى قطعة الخشب الأبلكاج) .

٢ – أزِلْ شريط اللاصق أو أجزاء الباترون الملتصقة على الأجزاء المقطوعة والمختلفة لأجزاء الحصان الهزاز – وضعها على قطعة من ورق الزبدة أو الكلك ورتبها مع عمل التباديل المختلفة فى الشكل والألوان .



فصل أجزاء الحصان الهزاز بالمنشار الاركيت

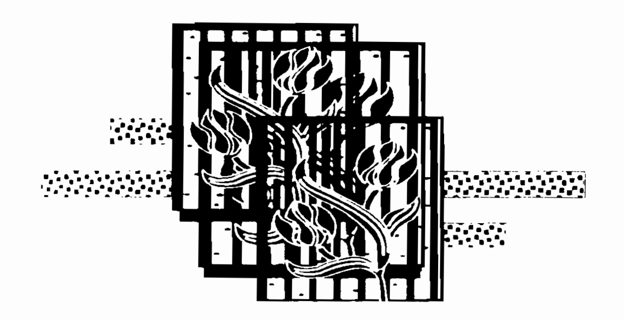


طريقة وصل الأجزاء معاً باستخدام لاصق سريع الجفاف (epoxy) واستخدام مسامير صغيرة للمساعدة فى تثبيت الأجزاء وحبس الأجزاء المتجاورة .

٣- ضع لاصقاً سريع الجفاف على الحواف لوصل الأجزاء معاً - كما يمكن استخدام مسامير صغيرة بدون رأس لتثبيتها فى مواقعها على لوحة العمل ..

٤- بعد جفاف اللاصق صنفر السطح باستخدام صنفرة ناعمة لإزالة اللاصق الزائد عن الحاجة ..

ثم استكمل التشطيبات النهائية وعمل علاقات لها بعمل ثقب فى كل واحدة وأدخل فيه سلكاً أو سلسلة للتعليق ..





الباب الثانى
إعداد تصميمات جديدة ومبتكرة

هذه مجموعة من التصنيفات التى تضيف لمسة حرفية لديكور منزلك بتعليقها على الحائط داخل إطار - أو إضافة قاعدة لها لتوضع على المنضدة.

١- بطة تحت الزجاج .
٢- برواز للصور الشخصية .
٣- عيد الحب .
٤- آيات قرآنية على حامل .
٥- موكب الأطفال .
٦- سلويت المناقشات العائلية .
٧- رحلة المراكب الشراعية .
٨- لوحة الزهور بالخشب البارز .
٩- سلسلة مفاتيح بالحروف الأولى للاسم .
١٠- برواز مفرغ بالصور .
١١- حلقات مبتكرة للفوط .
١٢- القطار والطائرة والسيارة .
١٣- الطبيعة فى دائرة .
١٤- الطائر الطنان .
١٥- ساعة محاطة بالنجوم والقمر .
١٦- الدندى - ديك رومى .
١٧- المجسمات المعلقة .
١٨- سحر الصحراء
١٩- استعراض البنجوين .
٢٠- بازيل «بالأوتاد الخشبية»
٢١- مبنى مدرسة القرية .



١ – بطة تحت الزجاج

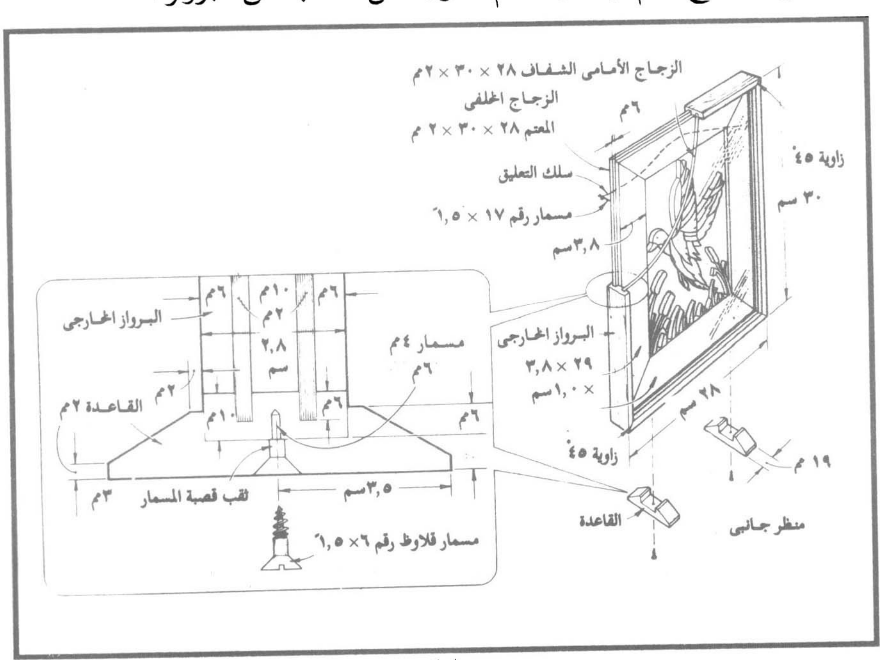
هذا البرواز ينقل إليك الحياة البرية والطبيعية الخلابة فى شكل مجسم لبطة تحت الزجاج بإطار من خشب القرو وبرواز من الزان ليعلق على الحائط أو يضاف إليه قاعدة لتوضع على أحد الأركان ..

ملحوظة : (إذا كان التخطيط هو تعليق لوحة البطة على الحائط فيجب إضافة علاقات خلف الإطار للتعليق أما إذا كان الغرض هو وضعها على المنضدة فى أحد أركان المكتب أو المنزل ، أضف إليها قوائم) ..

خطوات التنفيذ :

١- أعد قطعة زجاج معتم قليلاً (به لون رمادى خفيف مع الشفافية) سمك ٢م ومقاس ٢٨ × ٣٠سم للخلفية .. وأعد قطعة زجاج أخرى شفافة للواجهة بنفس المقاس.

٢- لعمل البرواز الخارجى والذى يفرز من الداخل لتثبيت قطعتى الزجاج بمقاس [٣٠ × ٢٨سم] استخدم قطعة خشب (جوز أو ماهوجنى أو زان أحمر) بسمك ١٠ م وتقطع إلى جزئين بطول ٦٦سم وعرض ٢,٨ سم واعمل مجرى بالمنشار الصينية للزجاج الأمامى والخلفى باتساع ٢م وعمق ٦ م بطول كل جانب من البرواز .



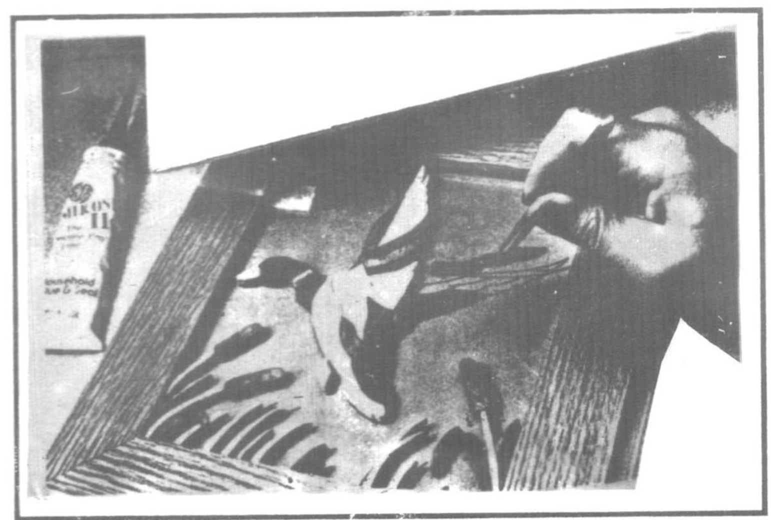
وزبادة فى الحرص اعمل تجربة بإدخال قطعة زجاج ٢م خلال هذين التجويفين (الأفريز) ثم صنفرهما من الداخل .

ملحوظة : (إذا لم يتوفر لديك منشار صينية المثبت على التزجة يمكن إجراء التفريز فى إحدى الورش لعمل مجرى الزجاج) .

٣- لعمل الإطار الداخلى ، يفضل استخدام خشب القرو سمك٦ مللم. اقطع قطعتين بمقاس ٢٧ × ٦١سم .

٤- اقطع الإطار الداخلى بزواية ٤٥ قطعاً مائلاً لتشكيل البرواز على سطح الزجاج الخلفى وضع الزجاج الشفاف على السطح .. (انظر الشكل السابق) بحيث تكون المسافة المتبقية على جانبى البرواز الخارجى بعد وضع كل من لوحى الزجاج الأمامى والخلفى وبينهما الإطار الداخلى - لا تتعدى ٦م ..

٥- افرد قطعة ورق زبدة على سطح أملس مستو وضع أجزاء العمل الخشبية (المنظر الداخلى) للصقها على حافة الإطار الداخلى بوضع الغراء على القطع المائل للإطار وضم الأجزاء معاً مستعيناً بمسامير على لوحة العمل حتى يجف الغراء (يمكن استخدام شريط لاصق حتى جفاف الغراء) ..



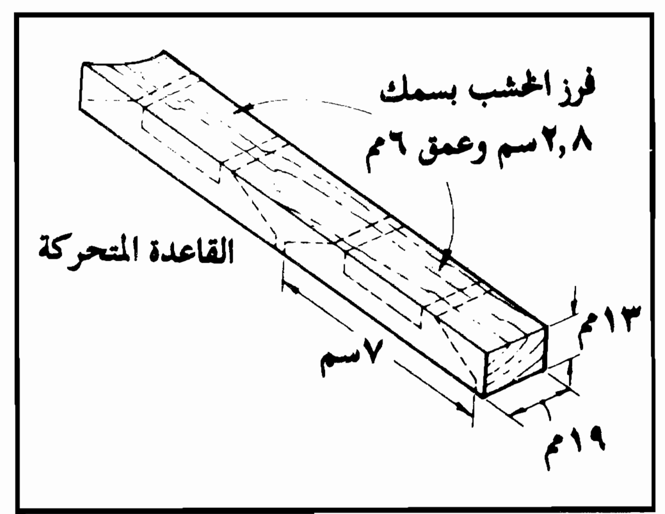
٦- صنفـر زوايا البـرواز عند مكان الوصـلات لتـخـديمهـا مـعـاً - غط سطحى الزجاج الأمامى والخلفى قبل إضافة التشطيب النهائى .

٧- ضع كـمـية قليلة من السليكون على ظهـر كل قطعة من الأجزاء الملونة وثبتـهـا بسرعة على سطح الزجاج خلال خطوط الرسم المحدد على الزجاج واستخدم ملقاطاً لمسك الأجزاء المختلفة ..

٨- لتعليق البرواز حاملاً المنظر استخدم مسمارين على جانبى البرواز من الخلف لتثبيت حبل أو سلك بينهما .

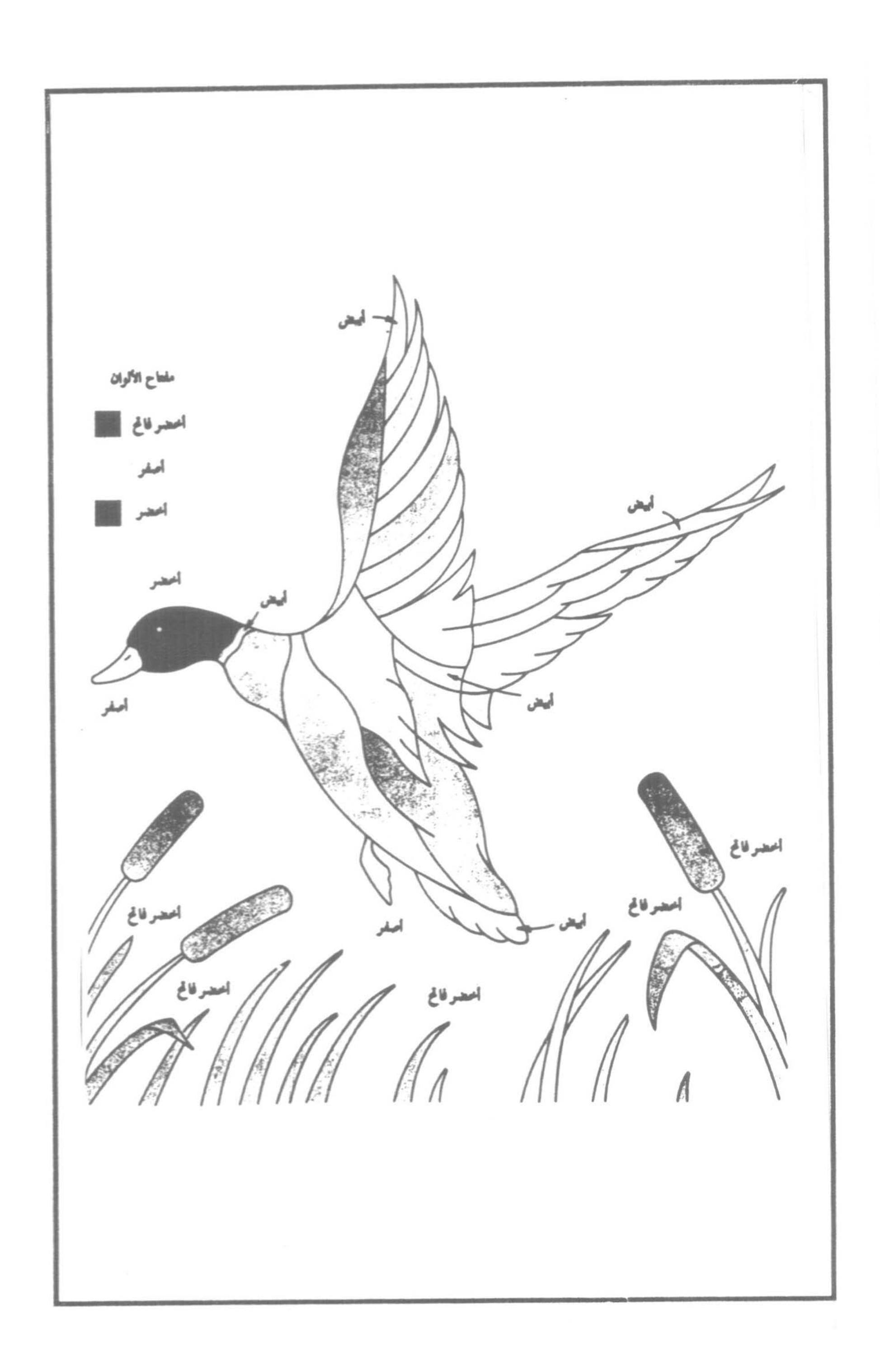
عمل قاعدة متحركة :

١- انقل النموذج التالى للقاعدة المتحركة على قطعتى خشب (زان أو جوز) مقـاس ١٩ × ١٣ × ٣٠,٥سم . واقطع فيـهـمـا التـفـريز الموضح بالشكل مع قطع طرفى القطعتين لتشكيل القاعدة .



٢- اثقب ببنطة تخويش (توسيع لمكان رأس المسمار) من خلال منتصف القاعدة - وصنفرها - ولونها ..

٣- ضع القاعدة المتحركة وثبت عليها الشكل المجمع واستخدم ثقب القاعدة المتحركة كدليل لثقب قاعدة البرواز واربطهما بمسمار قلاوظ ..

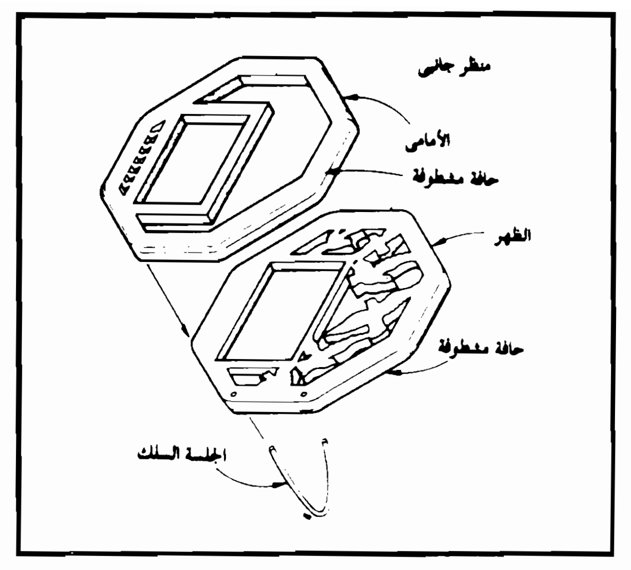


الباترون رقم (١)



٢- برواز للصور الشخصية بالطيور المحلقة

برواز شخصى بسيط يمكن وضعه فى حجرات المنزل لصورة شخصية لزوجتك أو لأولادك أو للوالد أو الوالدة فى حجرة الأطفال أو هدية جميلة لشخص عزيز عليك ..



ملحـــوظة : ابـــدأ بمـربعـين ١٥سـم × ١٥سـم × ٦م مـن الخـشب لعـمل هذا البـرواز واسـتـخـدم سـلاحـاً رقـم ٥ [١٤ سنة لكل بوصة] .

خطوات التنفيذ :

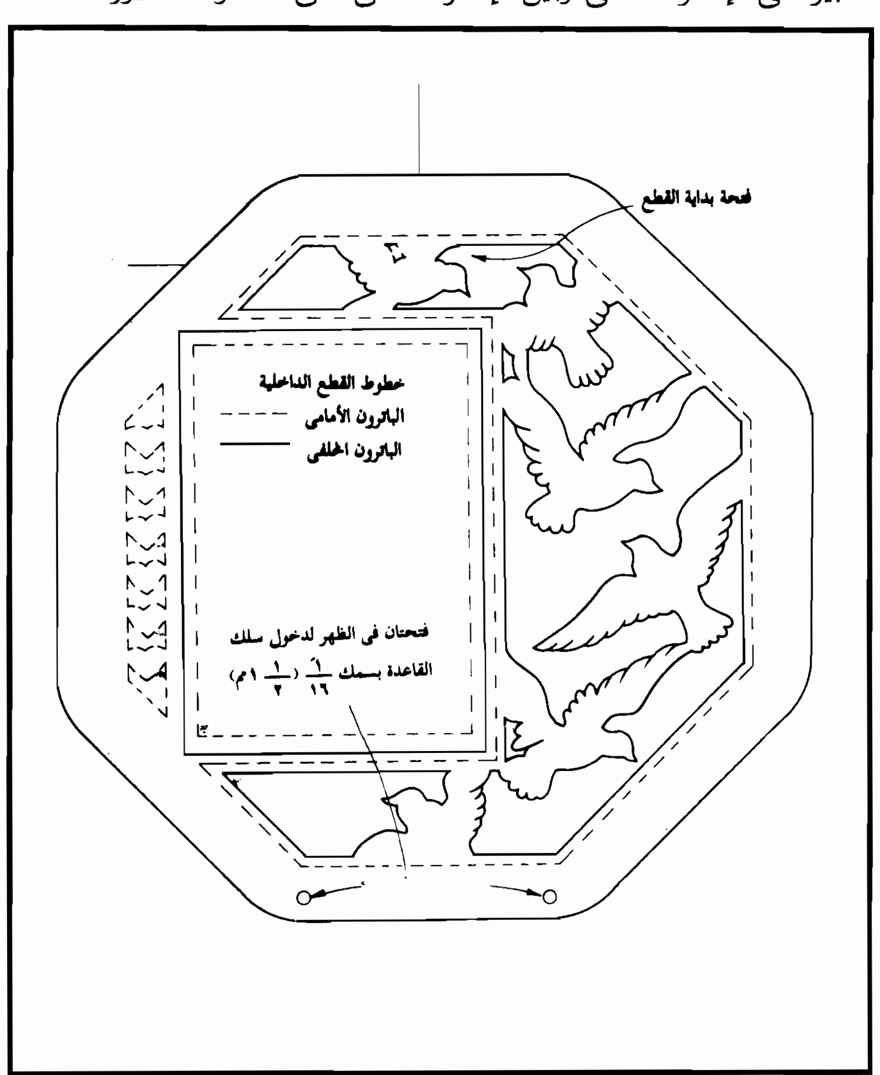
١ – اعمل نسختين من الباترون التالى وصل إحداهما بقطعة الخشب (قرو أو زان) وثبتـهـما على سطح القطعة بلاصق مناسب مع مراعاة اتجاه ألياف الخشب بالعرض للمحافظة على القطعيات الصغيرة من الكسر أثناء عـملية القطع . واعـمل ثقب البـداية فى مكان العلام على البـاترون وابدأ القطع حسب الباترون ..

٢ – تتبع خطوط العلام المتقطعة على الباترون للجزء الأمامى للبرواز وابدأ بالفـراغـات الكبـيـرة واحـرص أثناء قطع (تفـريغ) فـتـحـة الصـورة الالتـزام بالعلامات التى على الباترون ولا تتجاوزها – فلا بد أن تتراكـب حافة الإطار الداخلى على شـفـة الفتـحة فى الجزء الخلفى وهذا يستـدعى عـدم القطع خارج الشكل ..

وتتبع فى الجزء الخلفى (ظهـر البرواز) أمـاكن بدايات القطع لتـشكيل الطيور المحلقة والتى يرمز لها بدوائر صغيرة وهكذا ..

٣ – أزل ورق البـاترون الموجـود على ظهـر الشكلين الأمـامى والخلفى (استعمل أى مذيب لإزالة اللاصق الذاتى مثل التنر) وضع الجزء الأمامى على الجزء الخلفى واستعمل الصنفرة فى عمل حافة مستوية بين الفتحة

الكبيرة فى الإطار الأمامى وبين الإطار الخلفى على مجموعة الطيور المحلقة..

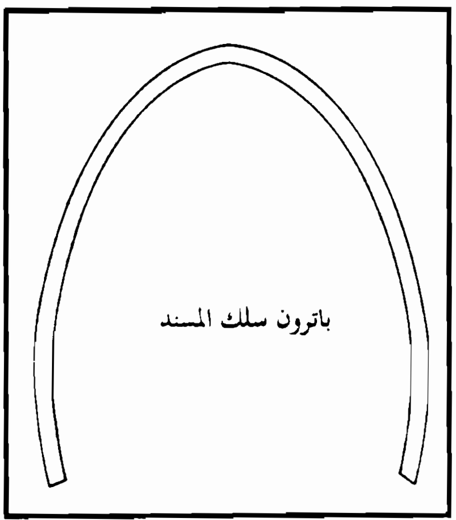


باترون رقم (٢)

٤- ضع قليلاً من الغراء على ظهر البرواز الأمامى ثم ضم القطعتين معا ليأخذا وضعهما الصحيح .

٥- بعد جفاف الغراء استخدم المنشار الأركت لقطع الحدود الخارجية للبرواز حسب الباترون ثم أزل ورق الباترون ونظف مكان اللاصق وصنفر لكسر سوكة الخشب واعمل شطفا على الحافة العليا والحافة السفلى

باستخدام جهاز الحلية (روتر) وإذا لم يتوفر عندك يمكنك إجراؤه فى الورش الخاصة أو باستعمال المبرد الخشابى ..



٦- اعمل الجلسة - والتى يستخدم لها سلك صلب مكسى والمستخدم فى علاقات الملابس كما فى الشكل السابق - عن طريق إدخال طرفى السلك داخل الثقبين الموجودين فى قاعدة البرواز الخلفى بسمك ١,٥ مم ..

ثم استخدم التشطيب المناسب بعد الصنفرة ، وغالباً ما يكون ورنيشاً شفافاً للحصول على لون ألياف الخشب الطبيعية ..

ثم أدخل الصورة من الخلف وثبتها مكانها على حافة الجزء الأمامى بقطعة كرتون محكمة أو باستخدام قليل من نقط الغراء الساخن ..





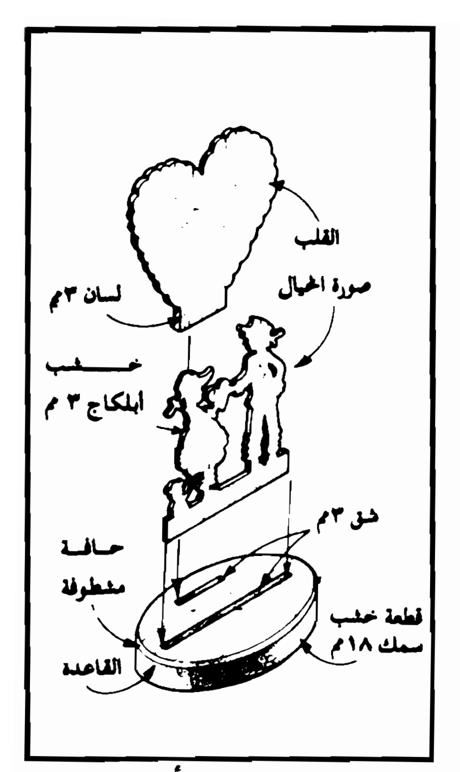
٣- عيد الحب

أو للتعبير عن الحب للأم أو للأب

خير تعبير عما فى نفسك تجاه أقرب الناس إلى قلبك هو عمل فنى رقيق بالخشب الأركت . وهذا قلب يقدم فى عيد الحب ، احتياجاته بسيطة من خشب أبلكاج ٣ مللم لتنفيذ الخلفية التى على شكل قلب وصورة الخيال (بدون رتوش) والتى تشير إلى إهداء القلب لمن تحب .. أما خشب القاعدة فمن سمك ١٨ مللم من أى خشب لين مثل السويدى أو البياض - وأفضل سلاح للمنشار الكهربائى هو رقم ٥ (١٤سنة فى البوصة) ..

خطوات التنفيذ :

١- اقطع من خــشب أبلكاج سمك ٣م قطعتين مربعتين بطول ١١سم للقلب وصورة الخيال .



وقطعة أخرى للقاعدة من خشب القــرو أو الســويدى ســمك ١٨ م بمقاس ٨ × ١٣ سم ..

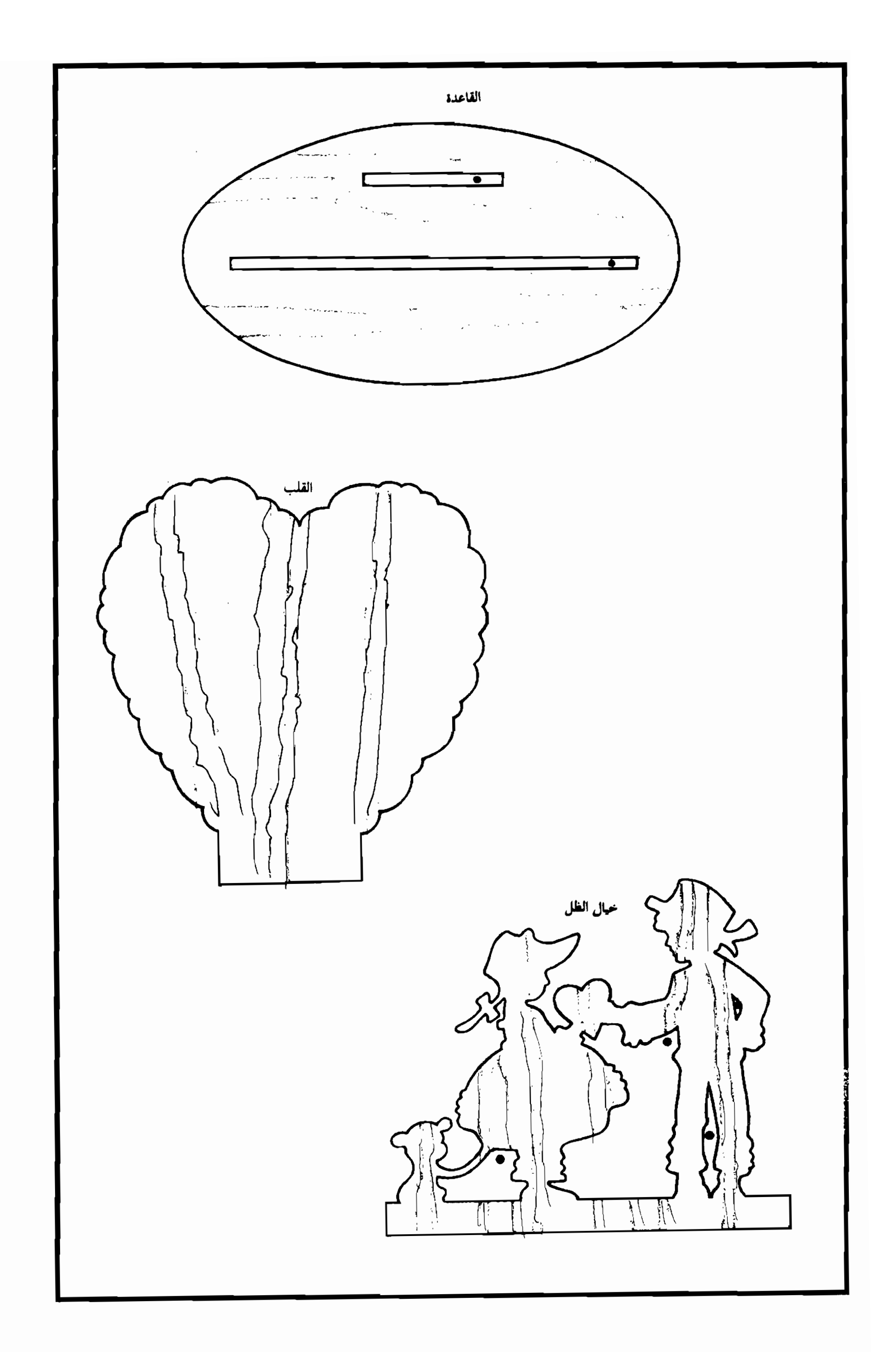
٢- انقل الباترون لكل من صورة الخيال والقلب والقاعدة على ورق ذاتى اللصق أو ألصــقــهم بلاصق مناسب على الخــشب الأبلكاج وقطعة الخشب السويدى أو القرو ..

٣- اثقب ثقباً رفيعا (١,٥م) لإدخال سلاح المنشار من الأماكن المحددة على الباترون لعمل القطعيات الداخلية - وأكمل القطع الخارجى حول صورة الخيال - واحترس أثناء قطع التفاصيل الدقيقة مثل الأنف وضفيرة البنت - ثم استمر فى قطع القلب ..

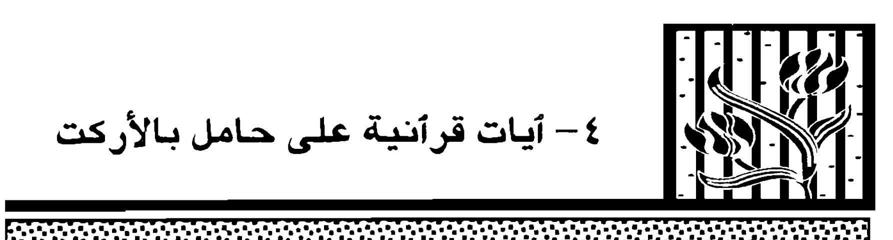
٤- لعمل قاعدة الشكل ، افتح شقين متوازيين فى قطعة الخشب (١٨ م) بعمل ثقب رفيع $\frac{1}{16}$ (١,٥م) لدخول المنشار مع مراعاة أن يتساوى سمك الشق الواحد مع سمك الخشب الأبلكاج ..

ثم شكل الحافة الخارجية للقاعدة بالشكل البيضاوى مستعملاً قرص الصنفرة أو المنشار والمبرد الخشابى - ولمزيد من الجاذبية اعمل شطفا للحافة باستخدام الروتر ..

٥- أكمل تشطيب القاعدة والقلب وصورة الخيال باستخدام الصنفرة والورنيش - ثم أدخل القلب وصورة الخيال فى القاعدة مستخدماً الغراء داخل الشقين ..



أجزاد باترون (٣) [عيد الحب]



٤- آيات قرآنية على حامل بالأركت

بنفس الأسلوب السابق يمكن تنفيذ العديد من اللوحات المكتبية باستخدام نفس القاعدة السابقة مع عمل شق واحد فى المنتصف ووضع بعض الآيات القرآنية التى يتم قطعها على قطعة خشب أبلكاج سمك ٤م بمساحة ٢٠× ٢٠ سم . والأشكال المختلفة للآيات القرآنية تحتاج إلى دقة عالية وخاصة للوصلات بين الحروف والتشكيلات على الحروف ويمكن استخدام المنشار الأركت اليدوى بصورة ممتازة فى هذه الأعمال الفنية الراقية..

خطوات العمل :

١- انقل الآية القرآنية بالحجم المناسب لقطعة الخشب السابقة ويمكنك تكبيرها بالتصوير ثم لصقها على سطح الخشب مع تحديد أماكن الثقوب لتفريغ الشكل .

٢- أزل الورق من على سطح الخشب الأبلكاج واستخدم الصنفرة لعمل التشطيبات اللازمة مع مراعاة الحرص عند أماكن اتصال الحروف والتشكيل مثل النقط .

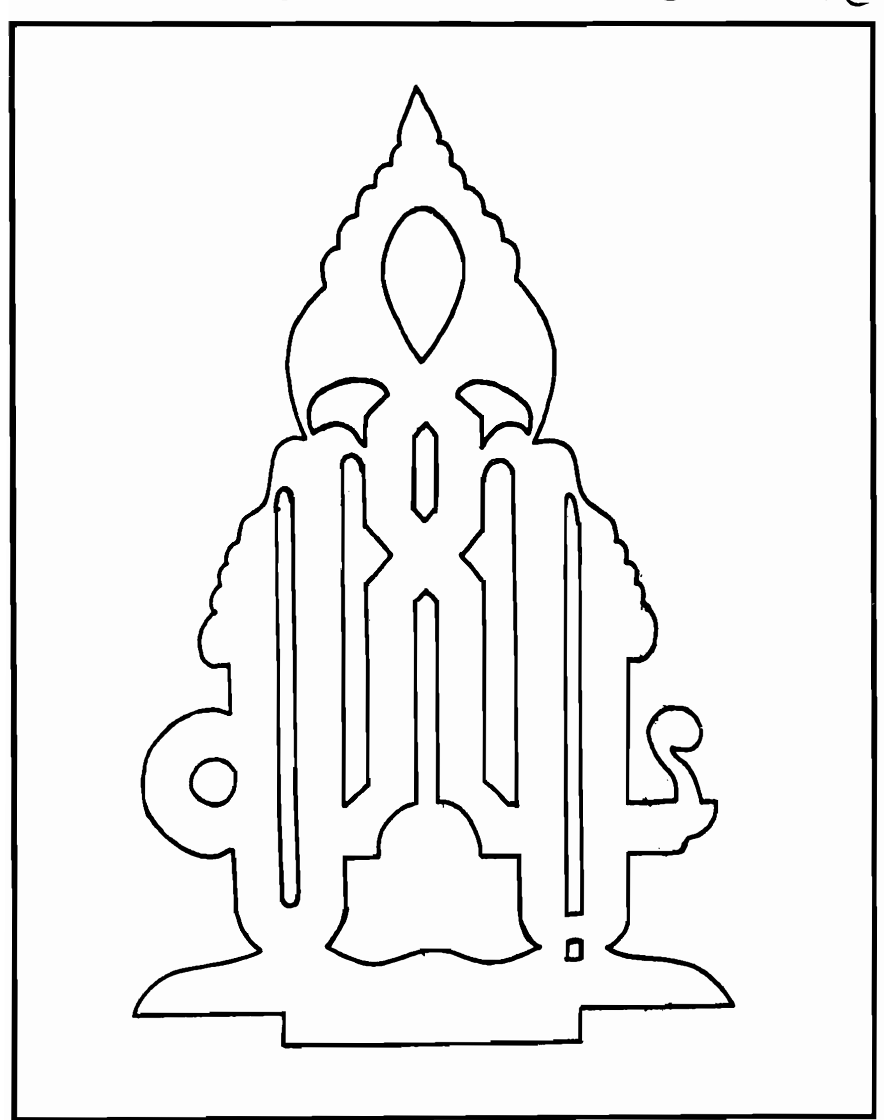
٣- لعمل القاعدة يتم اختيار قطعة خشب ٢٠ × ٨سم واختر الشكل المفضل من البيضاوى أو المستطيل ، ويمكن استخدام عدة أنواع من الخشب أو استخدام قطعتين من الخشب الأبلكاج ٤+٤ = ٨ م وتلصق معاً وفى هذه الحالة يراعى عمل شق ٨ مللم لدخول شفة الشكل ..

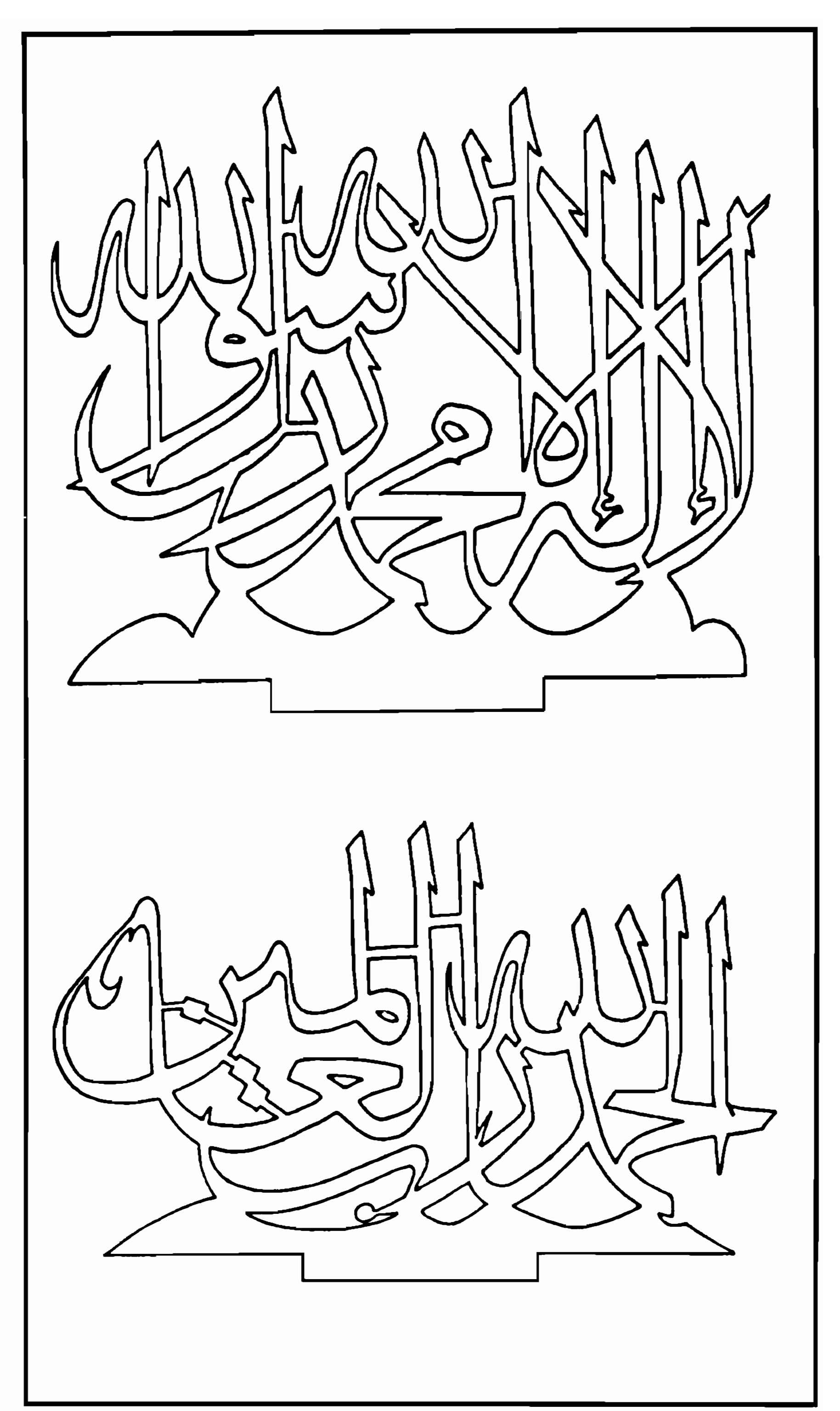
٤- استخدم للقاعدة خشب القرو أو الزان أو السويدى (الموسكى) ويتم تشكيلها باستخدام منشار صينية ويفضل عمل الحلية الجانبية بشطف الحافة

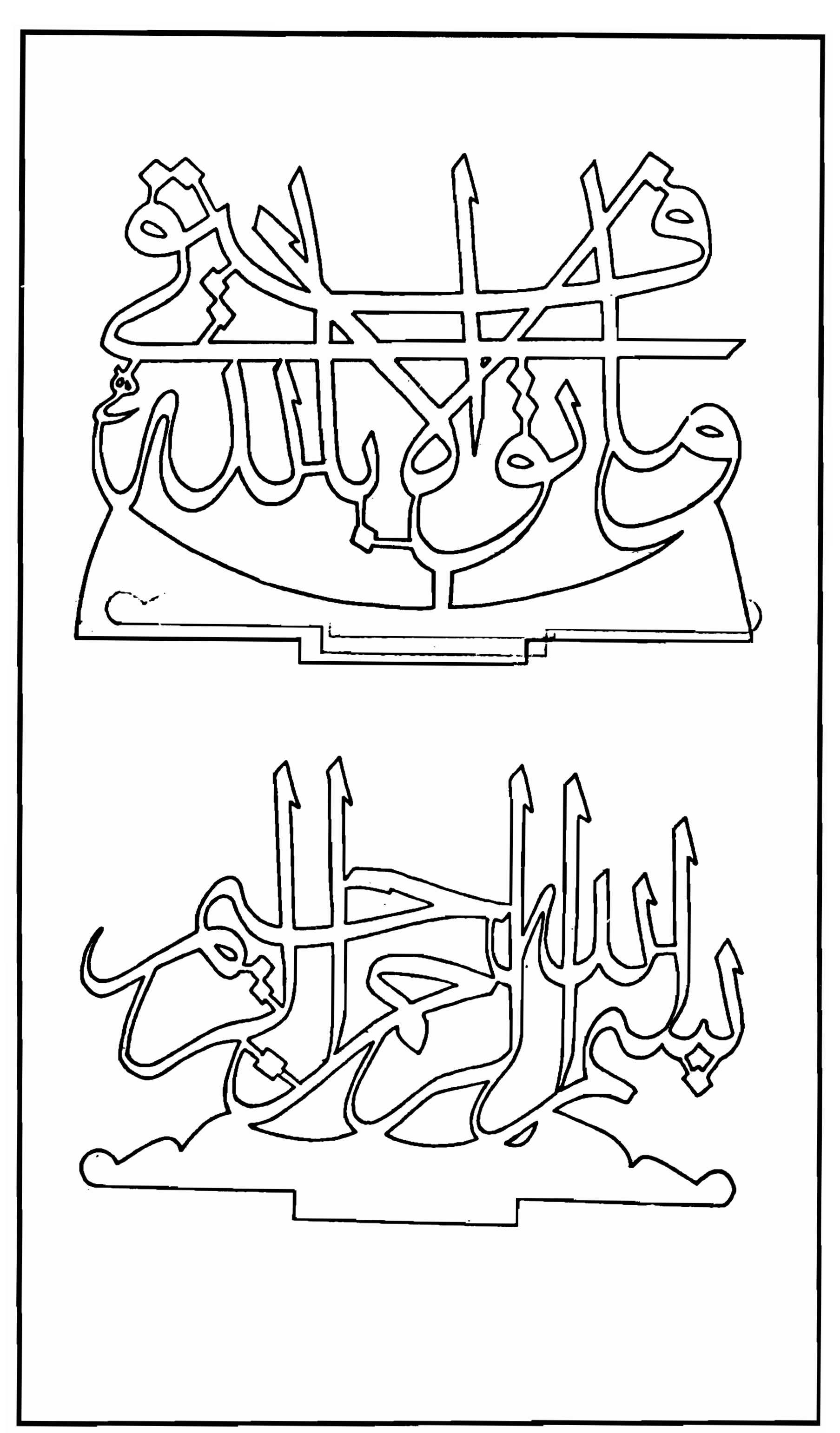
باستخدام جهاز الروتر وفى حالة عدم توافره لديك يمكن الاستعانة بالورش الخاصة ..

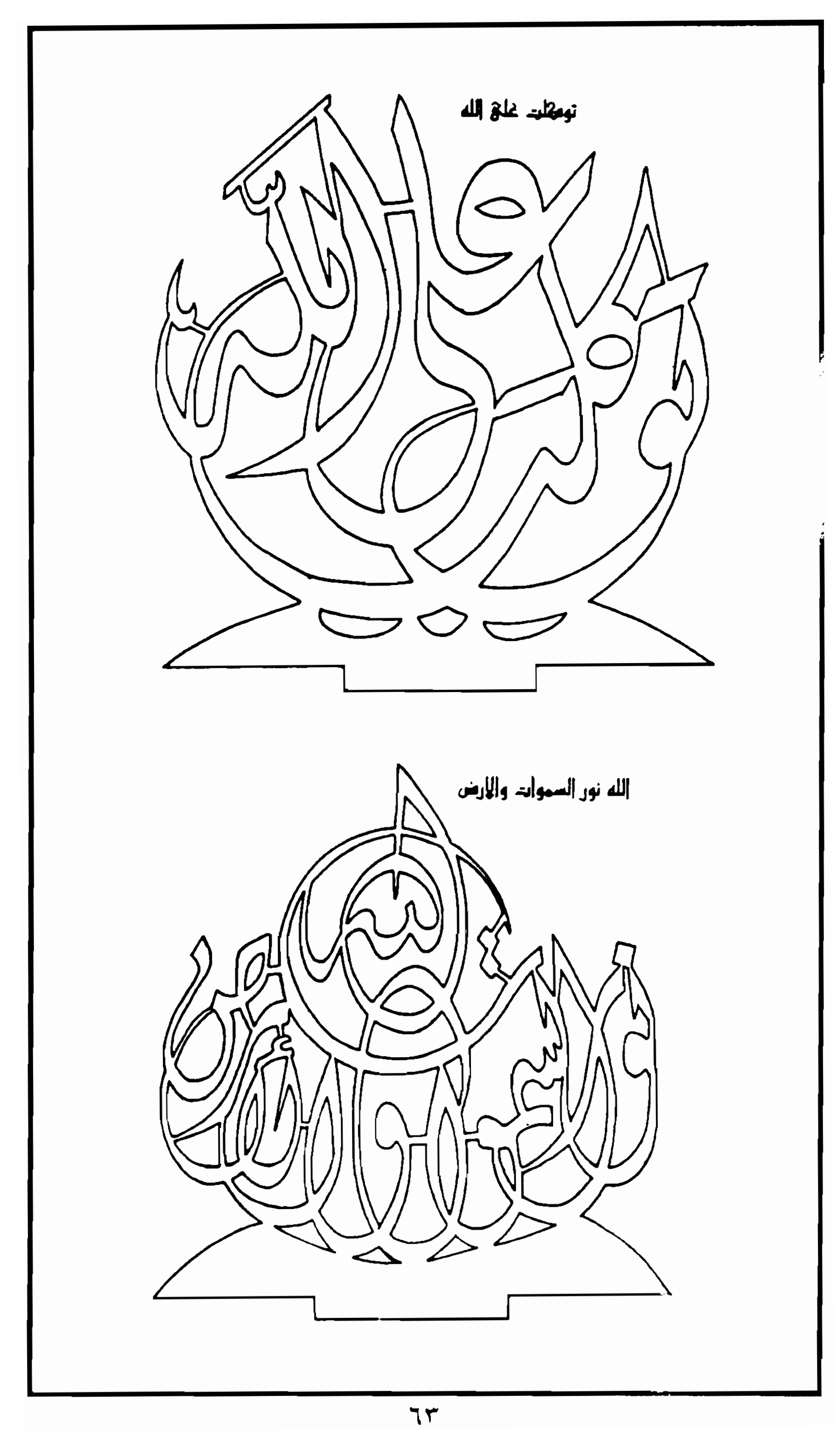
٥- صل النموذج مع القاعدة وثبته بإحكام مع استخدام الغراء خلال الشق ..

٦- استعمل التشطيبات المناسبة وأفضلها هو استخدام ورنيش شفاف - مع إضافة أكثر من تغطية لزيادة درجة اللمعان المطلوبة ..




لا إله إلا الله محمد رسول الله
الحمد لله رب العالمين




توكلت على الله
الله نور السموات والارض

٥- موكب الأطفال

هذا الموكب الذى يسير تتقدمه فرقة موسيقية - بطريقة الخيال - من الأعمال الفنية المتقدمة لتشكيل الخشب بأسلوب الأركت ..

ويحتاج هذا العمل إلى الدقة والحرص وخاصة عند القطع حول الرأس والضفيرة للبنت ..



الاحتياجات المطلوبة :

- أبلكاج زان سمك٣ م بمقاس ١٣ × ٢٤سم لتنفيذ صورة الخيال للموكب .

- قطعة خشب زان أو قرو سمك ١٩ م ومقاس ٢٢× ٤سم للقاعدة .

- منشار أركت يدوى بسلاح رقم ٥ أو ٦ .

- منشار أركت كهربائى بسلاح رقم ٥ (١٥ سناً فى البوصة) .

خطوات التنفيذ :

١- انقل الباترون التالى للموكب وألصقه على قطعة الأبلكاج بلاصق مناسب (يمكن إزالته بعد ذلك) مع مراعاة أن النموذج يحتوى على العديد من التفاصيل الدقيقة والتى يمكن التغلب عليها • ولكن فى حالة الحاجة إلى قطع أكثر من نموذج معاً بالمنشار الكهربائى ، فتوضع القطع معاً فوق بعضها وتربط الحواف بشريط لاصق ويقطع خلالهم مرة واحدة ..

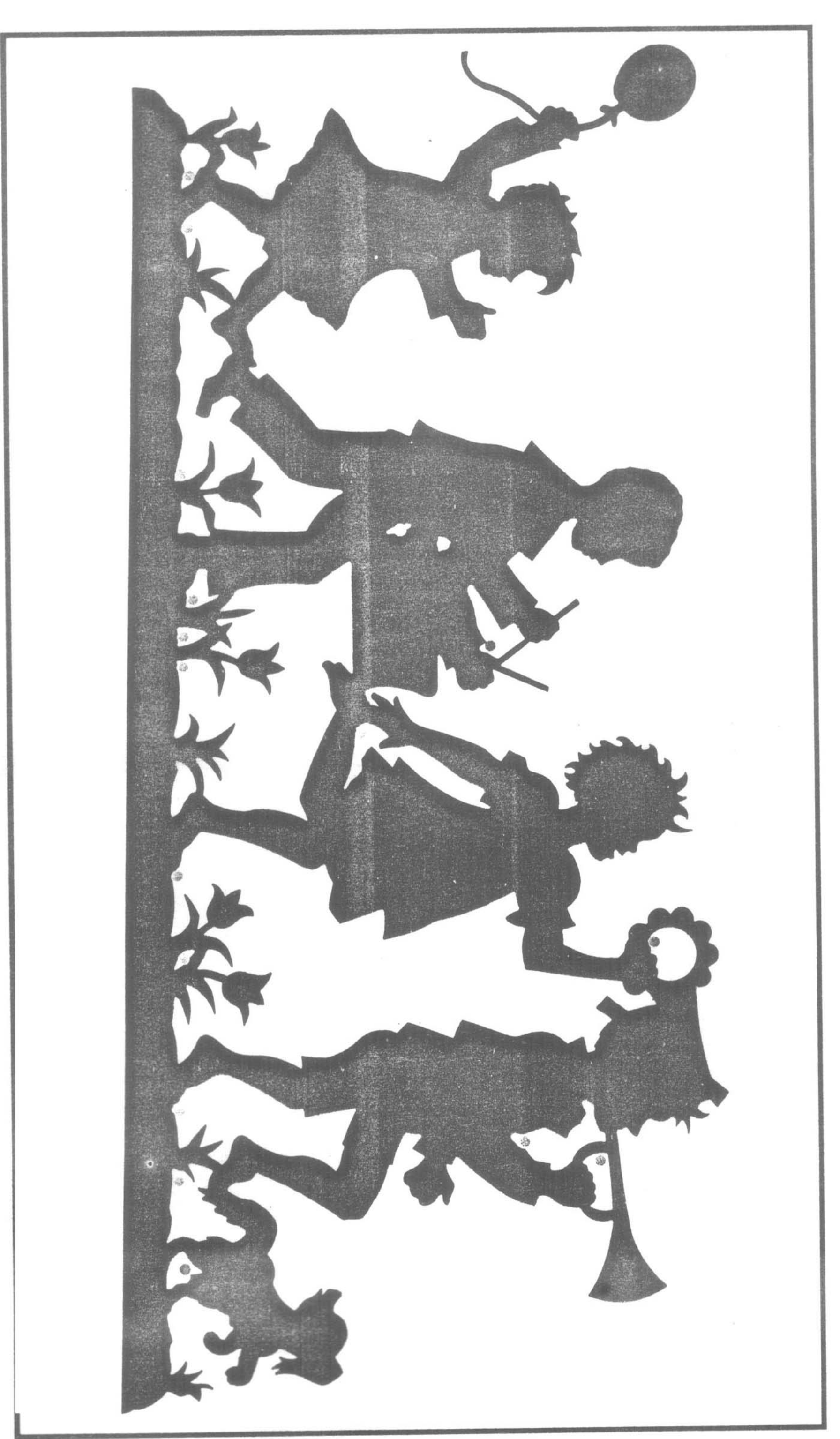
٢- استخدم بنطة $\frac{١}{١٦}$ لعمل ثقوب دخول سلاح المنشار والتى تم تحديدها على الباترون - وابدأ القطع من خلال أصغر التفاصيل الداخلية أولاً .. مثل المسافات بين الطبلة والطبال أو بين الأقدام المعلقة للأولاد أو الأزهار - ثم تقدم إلى التفاصيل الأكبر واقطع التحديد الخارجى فى النهاية..

٣- لعمل القاعدة للخيال (سلويت) اقطع قطعة خشب سمك ١٩ مم ومقاس ٤ × ٢٢ سم من خشب صلب مثل الزان أو القرو ..

واقطع مجرى (تفريز) فى منتصف القاعدة وبطولها بعمق ٦ مللم باستخدام منشار قرص ثابت [إذا لم يتوفر لديك يمكن تفريزها فى الورش الخاصة] ..

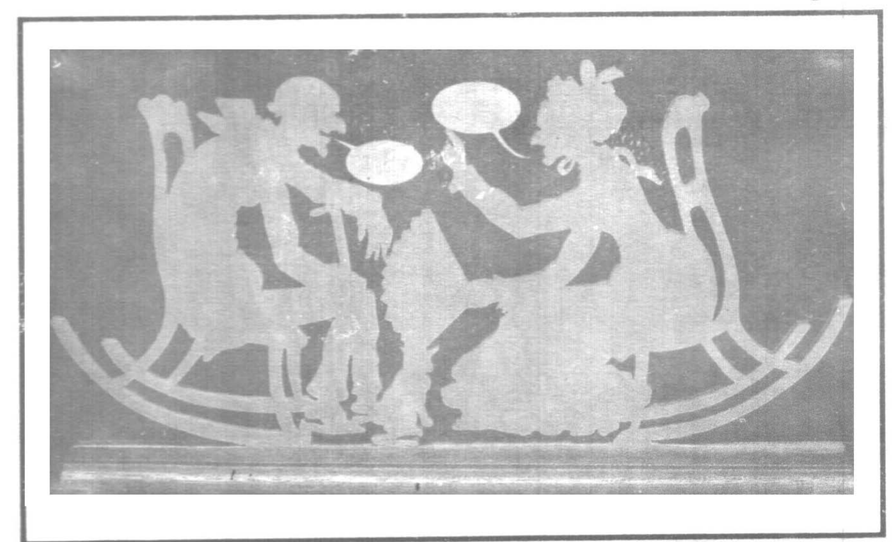
واعمل الحليات الجانبية حول الحافة باستخدام لقمة حلية مستديرة $\frac{١}{٤}$ (إذا لم تتوفر لك آلة الروتر - يمكنك إجراؤها فى الورش الخاصة)

٤- أدخل النموذج (السلويت) فى الأفريز الموجود فى القاعدة مع قليل من الغراء وبعد تمام الجفاف صنفره واستخدم فرشاة صغيرة لإعطاء التشطيب النهائى باستخدام الورنيش ..



٦- سلويت المناقشات العائلية

قبل دخول الراديو والتليفزيون إلى المنازل كانت التسلية المتبعة هى الاسكتشات الفكاهية للمناقشات التى تتم بين الأفراد - ومن هذه الاسكتشات الهزلية المحادثات المتبادلة مثل التحدث بين الأم والأب فى غرفة المعيشة - وتخمين نوع المناقشة هل هى فى حساب شراء الملابس أو إعداد الطعام وكلها تخمينات ظريفة . وتنفيذ هذا المشهد الهزلى على شكل سلويت من الخشب يدخل البهجة والسرور فى أحد أركان المنزل نقلاً عن الماضى .



ملحوظة : - (هذا الباترون يتطلب استخدام خشب أبلكاج سمك ٣ م مقاس : ١٣ × ٢٣ سم بحيث تكفى لعمل السلويت القائم . كما يتطلب استخدام قطعة خشب صلب مثل الزان أو القرو ويمكن استخدام خشب لين مثل الموسكى السويدى .. لتنفيذ القاعدة) .

١- انقل الباترون بالحجم المطلوب (يمكن تصويره عن طريق التكبير) ثم

ألصق الشكل على الخشب باستخدام لاصق ذاتى أو لاصق سهل الإذابة ..

٢- فى حالة استخدام المنشار الكهربائى يمكن قطع أكثر من قطعة واحدة بعد تثبيتها معاً باستخدام شريط لاصق أو مسمارين فى الأطراف خارج الشكل ..وفى حالة استخدام المنشار الأركت اليدوى يمكن وضع من ٢-٣ قطع أبلكاج سمك ٣م بنفس الأسلوب ..

٣- استخدم بنطة سمك $\frac{١}{١٦}$ (١,٥م) لعمل ثقوب البدايات المحددة على الباترون - وابدأ القطع بالتفاصيل الأصغر الداخلية أولاً مثل قطع فراغ فيونكة غطاء رأس الأم والمسافة بين قدمى الأب أو المسافة بين قاعدتى الكرسى الهزاز [يمكن استخدام سلاح رقم ٥ (١٥سنة فى البوصة] .

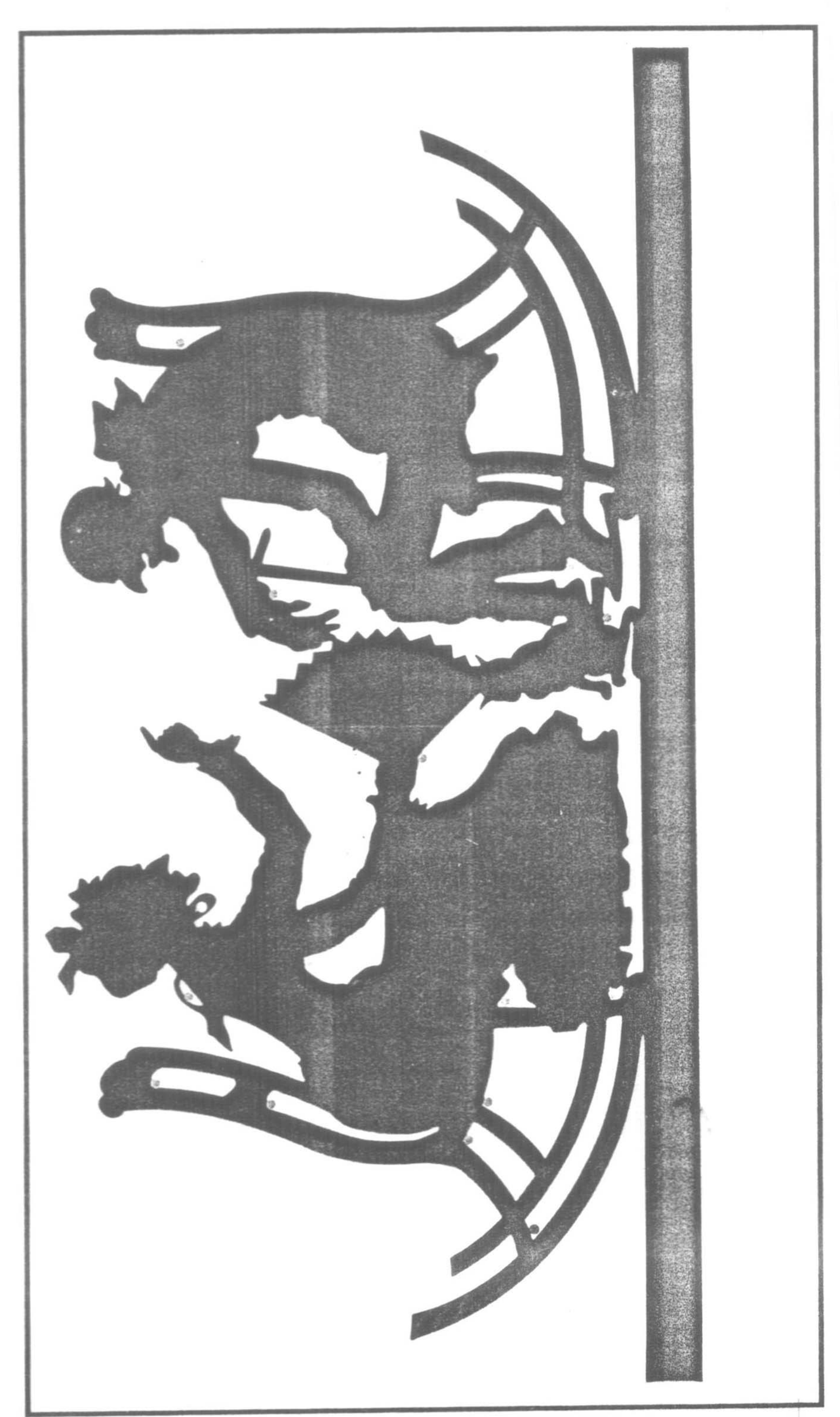
أكمل القطع بحيث يكون تحديد الشكل النهائى حول الرسم هو الخطوة الأخيرة ..

٤- لعمل قاعدة السلويت - اقطع قطعة من الخشب الزان أو القرو مقاس (٢٣ × ٣,٢سم) سمك ١٩م .

واستخدم منشار صينية ثابتاً لعمل أفريز بعمق ٦م بطول القاعدة ، ولعمل الحلية بشطف الحافة حول القاعدة استخدم الروتر (جهاز الحليات) ..

٥- ركب السلويت فى الشق باستخدام الغراء ، وصنفر الأجزاء المختلفة بصنفرة ناعمة مع استخدام فرشاة ناعمة للدهان بالورنيش أو استخدام الرش .

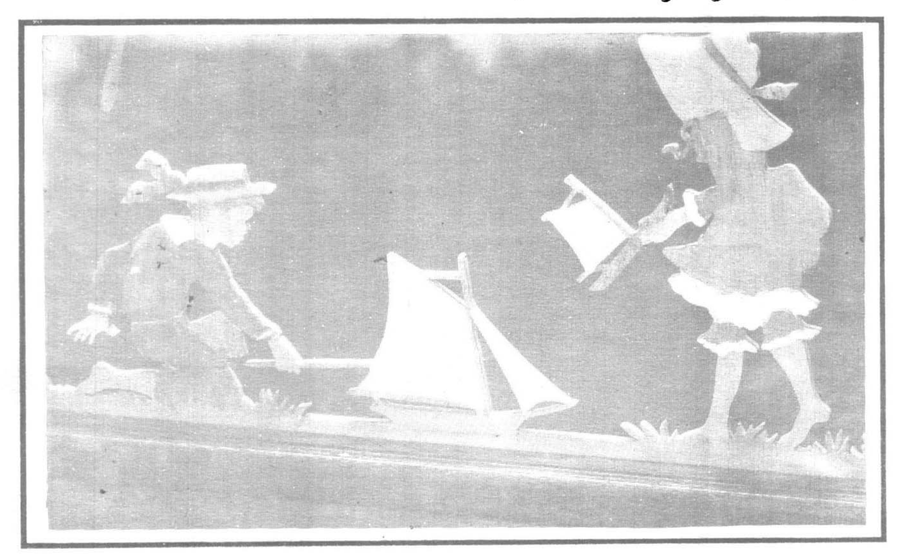
٦- ضع السلويت فى مكانها فى غرفة المعيشة وعند ذلك ستتسلى بالنظر إليها واسأل أصدقاءك فيم يتحدثون ؟





٧- رحلة المراكب الشراعية

هذا النموذج الخشبى الملون يعود تاريخه إلى حوالى مائة عام والأطفال حديثو السن يفرحون بالإبحار بالمراكب الشراعية قرب الشاطىء - كما أن تنفيذها بالمنشار الأركت متعة فنية ..



احتياجاتك لهذا النموذج :

- خشب أبلكاج سمك ٣مم أو ٤ مللم لتنفيذ الخلفية .

- قطعة خشب قرو أو زان لعمل القاعدة بسمك ٢٠مم .

- ولعمل القطعيات الداخلية استخدم منشار أركت يدويا وسلاحاً رقم ٥ أو منشار أركت كهربائيا وسلاحاً رقم ٤ (١٥ سنة فى البوصة) .

١- انقل باترون الأولاد والمراكب الشراعية بالحجم المناسب لقطعة خشب مقاس [١٤ ×٢٥سم] وسمك ٣مم - ويمكنك استعمال خشب أبلكاج زان أو خشب زان .

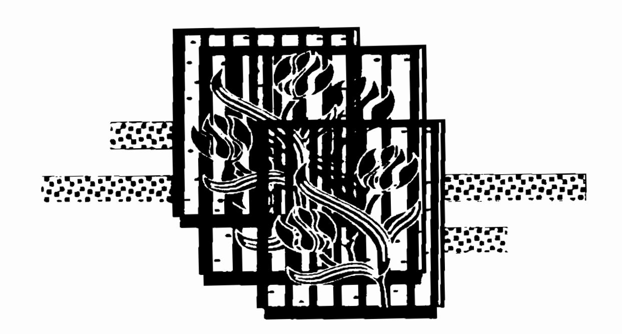
٢- استخدم بنطة رفيعة ($\frac{١}{١٦}$) أو مسمار صلب لعمل ثقوب بدايات القطع حسب ما هو موضح على الباترون - وابدأ بالتفاصيل الأصغر الداخلية مثل العقدة القماش المتدلية من قبعة الفتاة أو الأجزاء المفرغة فى المراكب الصغيرة المحمولة مع البنت - ثم انتقل إلى التفاصيل الأكبر ثم أخيراً اقطع الحدود الخارجية للشكل ..

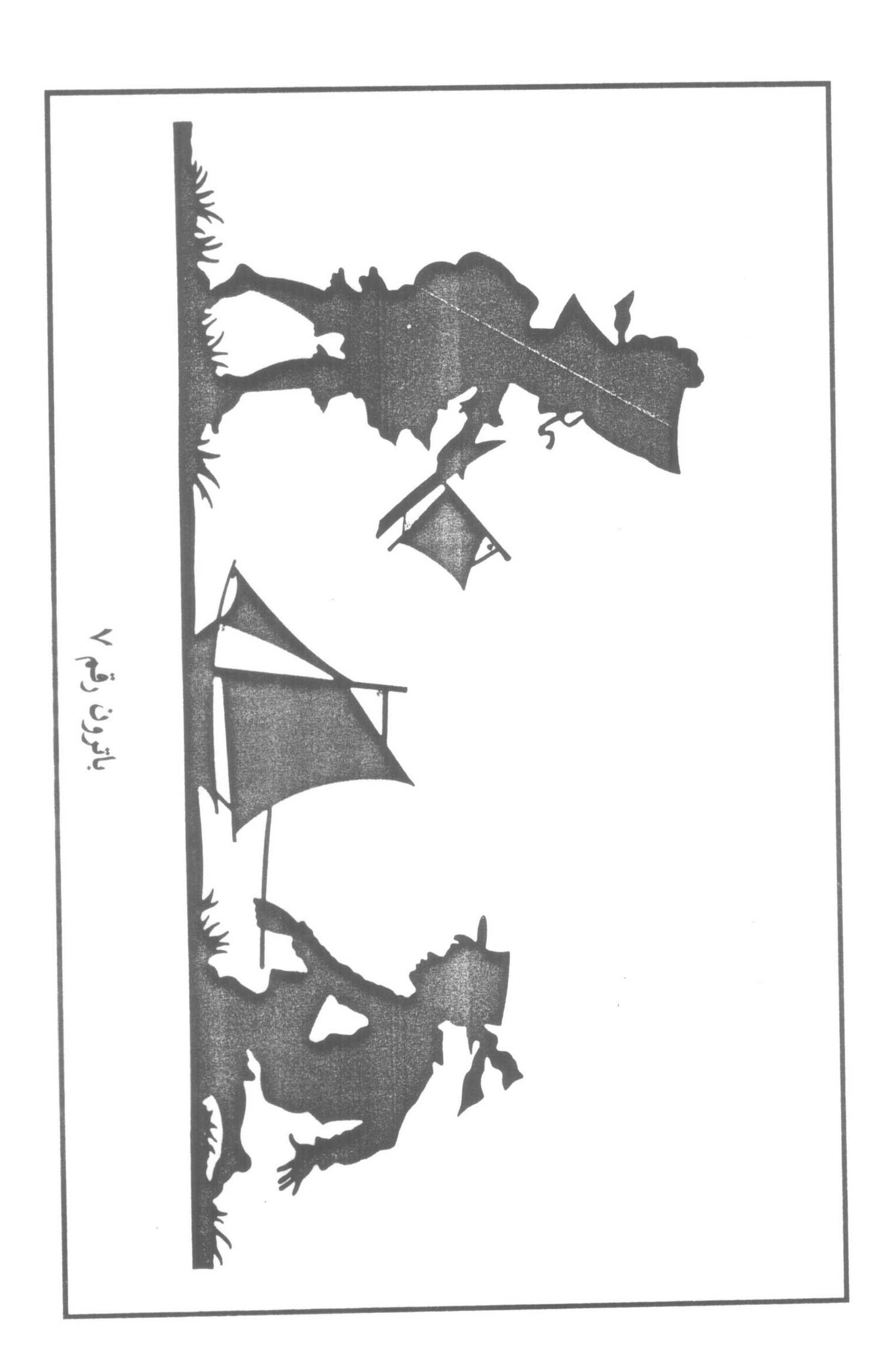
٣- ولعمل التشطيبات النهائية استخدم الألوان المائية أو ألواناً أكريلك مخففة - واستعمال الألوان الشاحبة يعطى إحساساً بالزمن أو عصر وجود هذه المراكب مع ترك وجه ويد وأرجل الأولاد بدون دهان لتأخذ ألوان الخشب الطبيعى .

٤- ولعمل القاعدة ذات التأثير الجذاب اقطع قطعة من خشب صلب مثل الزان أو الماهوجنى أو القرو - بمقاس (٢٥ × ٣سم) وسمك ١٨م ..

واقطع أخدوداً بعرض ٢م وعمق ٦م بطول القاعدة وفى منتصفها على الجانب العلوى .

وشكل الحلية حول القاعدة باستخدام آلة الروتر - وصنفر القاعدة وضع عليها التشطيب اللازم ..





باترون رقم ٧



٨- لوحة الزهور بالخشب البارز

نحن نعتقد أن هذه اللوحة من الأعمال الفنية الجميلة والبسيطة فى تنفيذها بأبعادها الثلاثة لتزين بها أحد الغرف كتحفة قيمة ..

باترون رقم ٨- أ

خطوات التنفيذ :

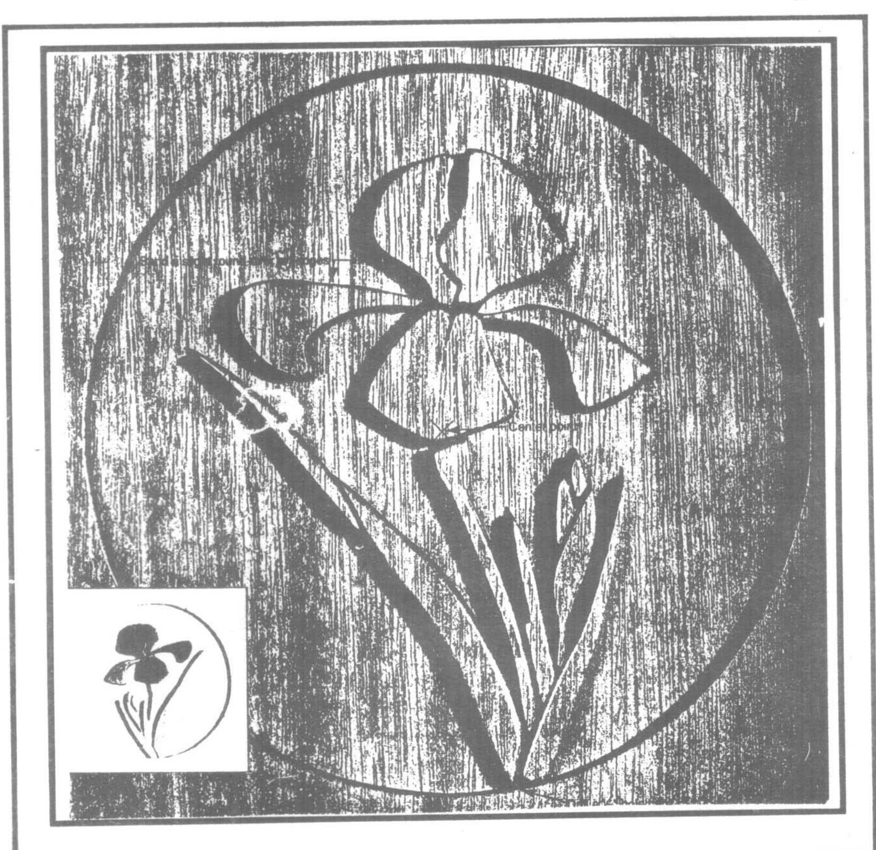
١- اقطع جزئين مربعين من خشب الماهوجنى سمك ١٨ مم بطول

٢٠سم مع شطف الحافة العليا ..

٢- حدد مركز الدائرة وانقل أجزاء الباترون على قطعتى الخشب مستخدماً ورق الكربون .

٣- اثقب مكان بدايات القطع فى المكان المشار إليه بالسهم على الباترون واقطع حول القرص لفصله من المربع المصمت ثم اقطع نموذج الأزهار من كل قرص بعد فصله وصنفر حواف جميع أجزاء الزهرة - وكذلك الحافة الداخلية للبرواز ثم صنفر السطح ناعماً ..

ملحوظة : (من الضرورى شطف الزهرة باستخدام الصنفرة القرص أو مبرد خشابى)



باترون رقم ٨ - ب

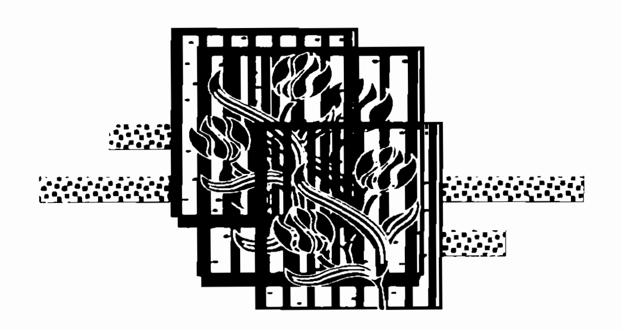
ولتلوين المنظر الثلاثى الأبعاد :

٤- ضع الإطار الخارجى مقلوبا (الوجه لأسفل) على سطح مستو - ثم ضع ٣ تخانات سمك٦ مم داخل فراغ البرواز فى داخل الدائرة - ثم ضع عليها قرص الخشب وسطحه لأسفل مع ضبط اتجاه ألياف الخشب وتعريقه فى كل من القرص والإطار مع وضع علامة مناسبة ..

نظم أجزاء العمل الخشبية وضع بعض الغراء حول محيط القرص وضعه فى مكانه حتى يجف ..

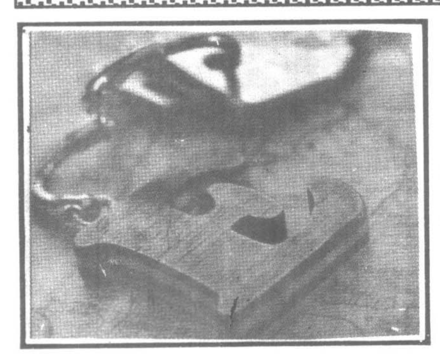
٥- ضع القرص والبرواز بحيث يكون الوجه لأسفل وأدخل أجزاء الزهرة فى الفراغات المنشورة واضغط عليها قليلاً ثم ضع عدة نقاط من الغراء فى الخلف واتركها حتى تجف ..

٦- ثبت على الظهر العلاقات لوضع البرواز على الحائط واستكمل تشطيب المنظرين بدهانهما بمادة تغطية مناسبة مثل الجملكة أو الورنيش ..



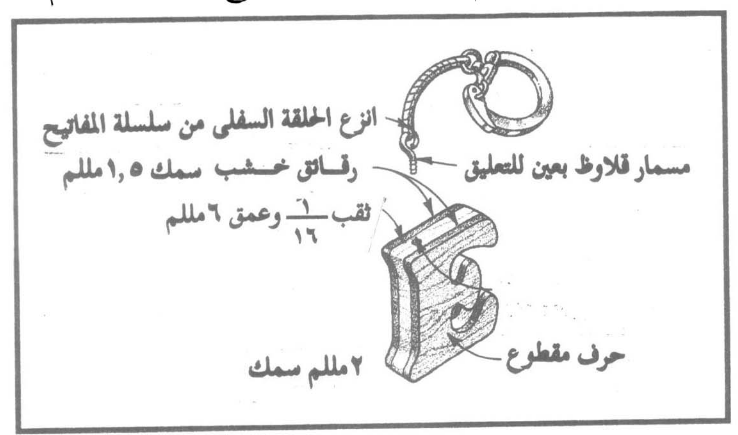


٩- سلسلة مفاتيح بالحروف الأولى للاسم



إنفاق قليل من الوقت أو اللحظات مع منشارك لتنفيذ قطع تمثل الحرف الأول من اسمك مستعيناً بطبقات من الخشب الأبلكاج وتعليقه فى ميدالية سيمنحك البهجة والسرور وعليك أن تجهز كمية من الحروف حيث أن كل شخص سيراها سيطلب منك واحدة باسمه ..

ملحوظة : متطلباتك لعمل حروف الأسماء من الخشب ماهى إلا خشب أبلكاج سمك ٤ مللم أو خشب طبيعى فى طبقات من رقائق (١,٥ + ١,٥ +٢) مللم – أو استخدم طبقتين من الأبلكاج سمك ٤ مللم ..



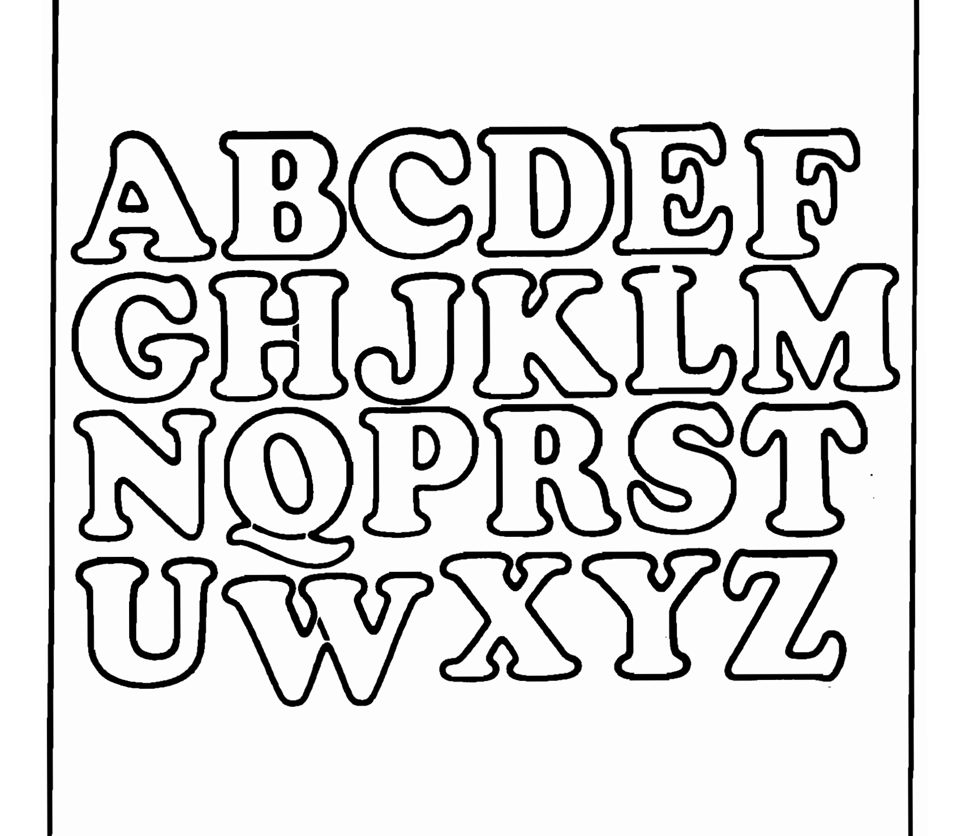
خطوات التنفيذ :

١- جهز طبقات الخشب بلصقها بالغراء فى أجزاء مقاس ١٥ × ٣,٨سم والسمك المرغوب ٦ أو ٨ مللم وانقل باترون الحروف التى ترغبها

على الخشب سواء باللصق أو الورق الكربون (مقاس الحرف الواحد ٣ × ٣,٥سم تقريباً حسب الحرف) .

٢- ابدأ بقطع الأجزاء الداخلية المفتوحة حسب الحاجة ، ثم اقطع حول الحروف ..

٣- ثبت فى أعلى الحرف (انظر الرسم) مسماراً قلاوظ بعين للتعليق واربطه فى الحلقة الأخيرة لسلسلة المفاتيح (تباع جاهزة) ويراعى أن يكون ثقب دخول المسمار بعمق ٦ مللم فى منتصف سمك الحرف وبقرب الحافة..



باترون رقم ٩

١٠ - برواز مفرغ بالصور



يستدعى تنفيذ هذا البـــرواز المبـــتكر فى فكرته والمبــــهج فى شكله بعض التفريغات على سطح البــــرواز العـريض باسـتـخـدام المنشار الأركت ..

ويتــوقف الشكل النهـــائى على نـوع الصـور التى يتم اختـيـارها .. وفى النمـوذج التـالى اخـترنا بعض الأرانب والقلوب ..

خطوات التنفيذ :

١ - اقطع قطعـة من خـشب صلب مـثل القـرو بطول ٢٧سم وعـرض ٢٢سم وبسمك ١٢ مللم لتشكيل سطح البرواز المفرغ ..

٢ - اقطع قطعـتين من الشرائح الطوليـة (خـشب لين مـثل السـويدى) مقاس ٣٥ × ١ × ١سم لتشكيل الإطار الخلفى للبرواز المفرغ واعمل بهما تفـريزاً بسمك ٦مم وعـمق ٦مم (انظر الرسم التالى) .. واقطع هذه الشرائح الطولية قطعا مائلاً للبرواز الداخلى بمقاس ١٩ × ١٤سم ..

٣ - اعمل نسختين ضوئيتين لنصف الباترون بالحجم الطبيعى وضع إحداهما بحيث تنطبق حافتها مع خط المحور واضبط النسخة الأخرى بحيث

تتوافق أشكالها مع الأولى للحصول على الباترون الكامل ثم تثبتهما على قطعة الخشب باللاصق .

٤- اعمل ٤ ثقوب لبدايات القطع بسمك ٢م في الركن الداخلي لمكان فصل الخشب وحسب السهم المشار إليه على الباترون ثم اعمل ثقب البداية في المكان المشار إليه بالسهم على رأس الأرنب وداخل الزهرات التي على شكل قلب ..

٥- لتفريغ الأرانب والأزهار بالمنشار الأركت اليدوي يستخدم سلاح رقم ٦ - وللكهربائي استخدم رقم ٥- ولقطع الأزهار ابدأ بتفريغ القلب أولاً ثم انزل بالقطع لأسفل بطول الساق وارجع مرة أخرى لأعلى في الساق حتى مكان الأوراق والتي على شكل رقم (8) بالإنجليزي ..

٦- بعد تفريغ مكان شكل الأرانب والأزهار ، استخدم قرص الصنفرة لتشكيل استدارة الأركان حسب الباترون ثم استخدم جهاز الحلية (الروتر) لتشكيل استدارة الحواف (يمكن استخدام مبرد خشابي والصنفرة) ..

٧- اقلب البرواز بحيث يكون الوجه لأسفل وذلك لتثبيت السدايب المفرزة وابدأ أولاً بتثبيت الأركان المائلة معاً لتشكيل البرواز الخلفي .. وثبتها حسب نقط العلام على البرواز الأمامي وابدأ في فتح نافذة البرواز بالقطع بداية من الأربعة ثقوب المشار إليها بالسهم للبدايات مع تتبع الخط غير المتصل واتخاذ البرواز الخلفي كدليل أثناء القطع ..

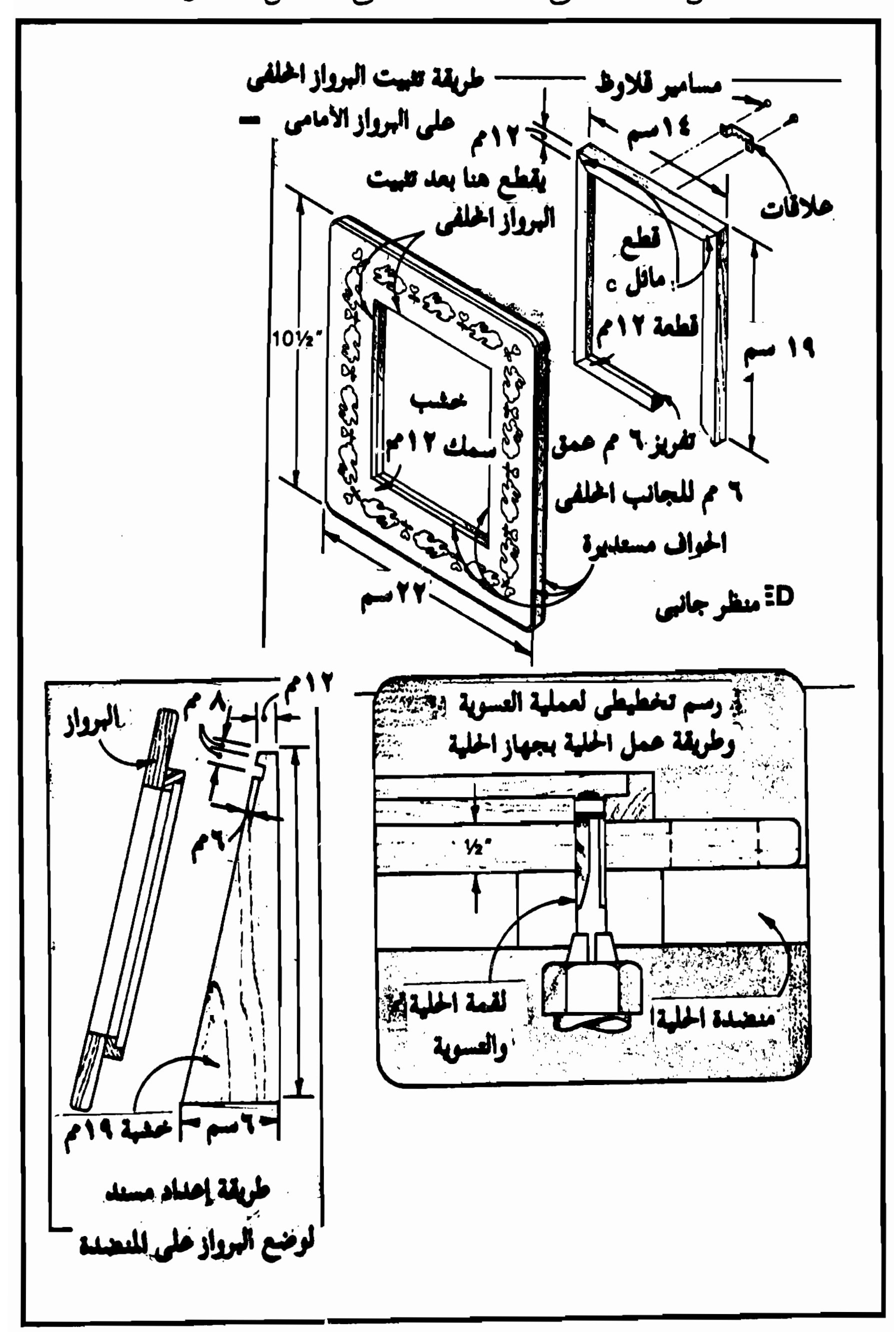
٨- اعمل على استدارة حافة البرواز الداخلية باستخدام الروتر (في حالة عدم توفر جهاز الحلية يمكن إجراؤها بالورش الخاصة أو باستخدام مبرد خشابي مبطط وصنفرة ناعمة لعمل الاستدارة وللأركان استخدم مبرد ذيل الفار) ..

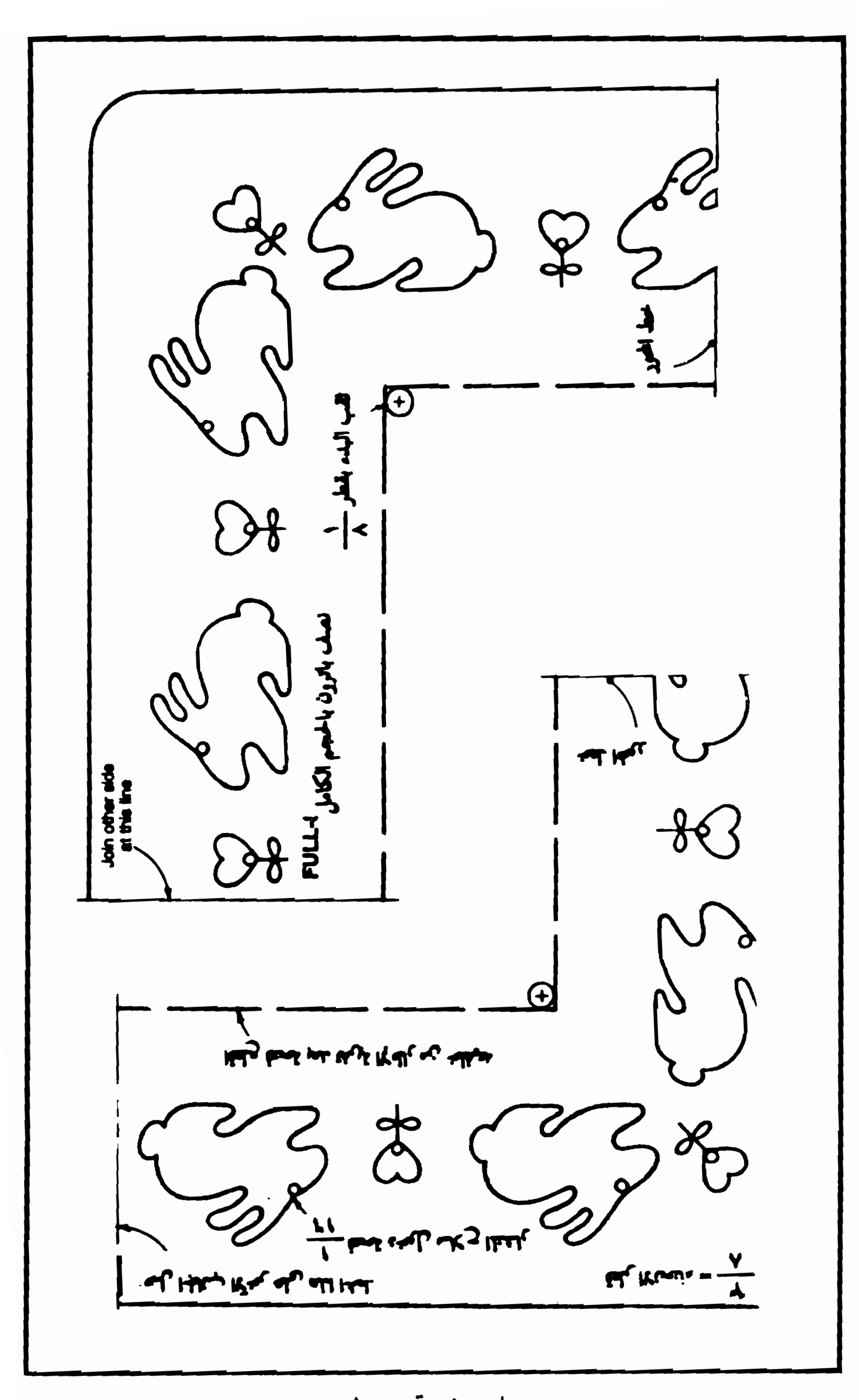
٩ - أضف التشطيب اللازم للبرواز واعمل العلاقات في الخلف ..

١٠- ضع قطعة زجاج لواجهة البرواز بمقاس ١٣ × ١٨سم ثم ضع

خلفها الصورة فى البرواز – أضف بعد ذلك قطعة كرتون خلف الصورة ١٣ × ١٨ سم وثبتها بمسامير بدون رأس ..

يمكنك عمل جلسة على المنضدة كما فى الشكل السابق ..

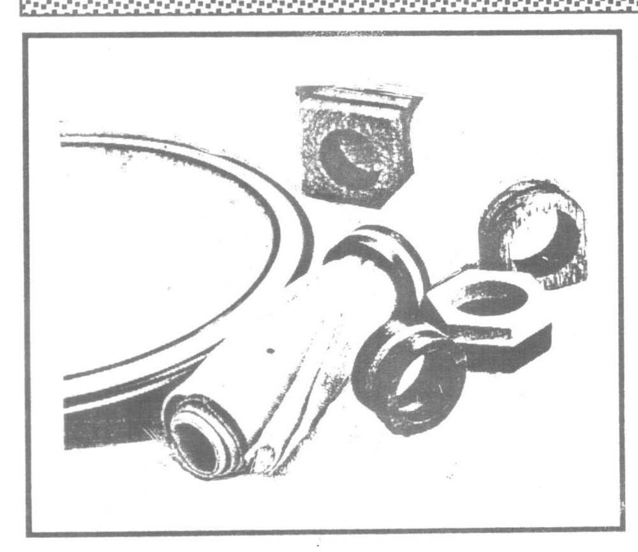




باترون رقم ١٠

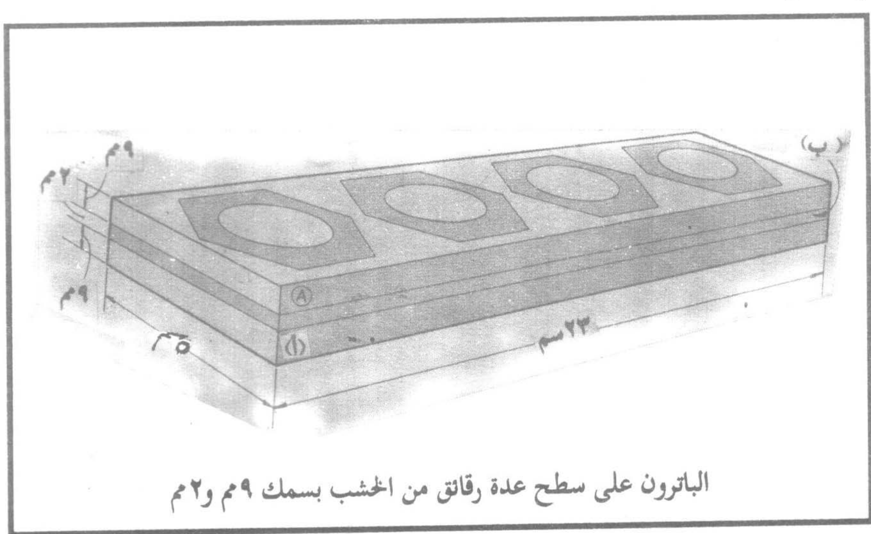


١١- حلقات مبتكرة لفوط المائدة

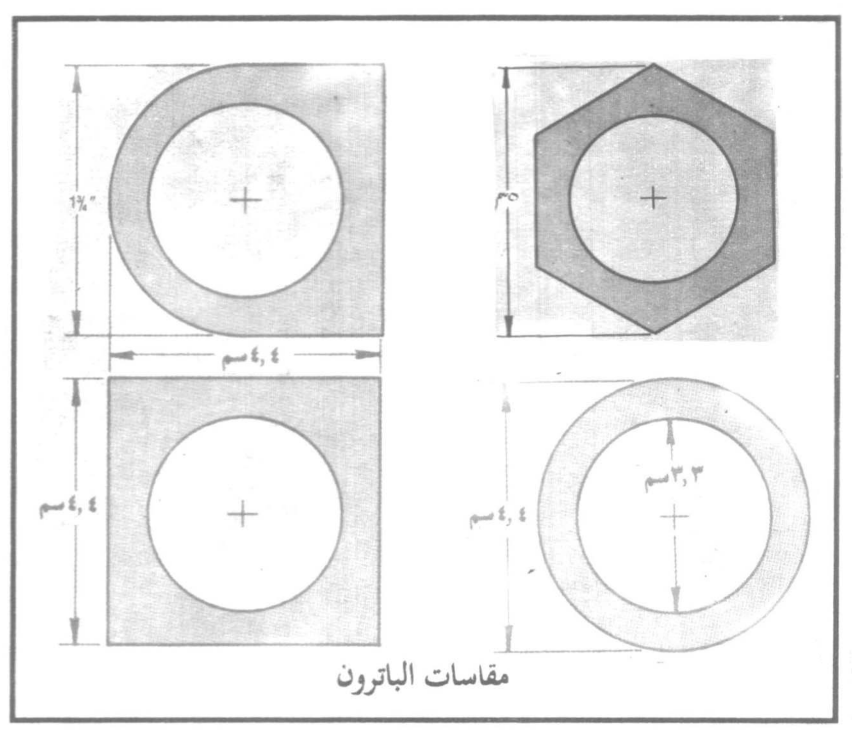


ستكون دهشتك كبيرة عندما تحصل على حلقات مبتكرة لفوط السفرة بأقل مجهود وبأقل الخامات ، وتوقع هذا السؤال من ضيوفك .. كيف حصلت عليها ؟

ملحوظة : (هذا النموذج يتطلب تكوين عدة طبقات من قطعيات مختلفة النوع للخشب بحيث تحصل على حلقات ذات تشكيلة متعددة الألوان وأشكال مختلفة).



الباترون على سطح عدة رقائق من الخشب بسمك ٩م و٢م



مقاسات الباترون

خطوات التنفيذ :

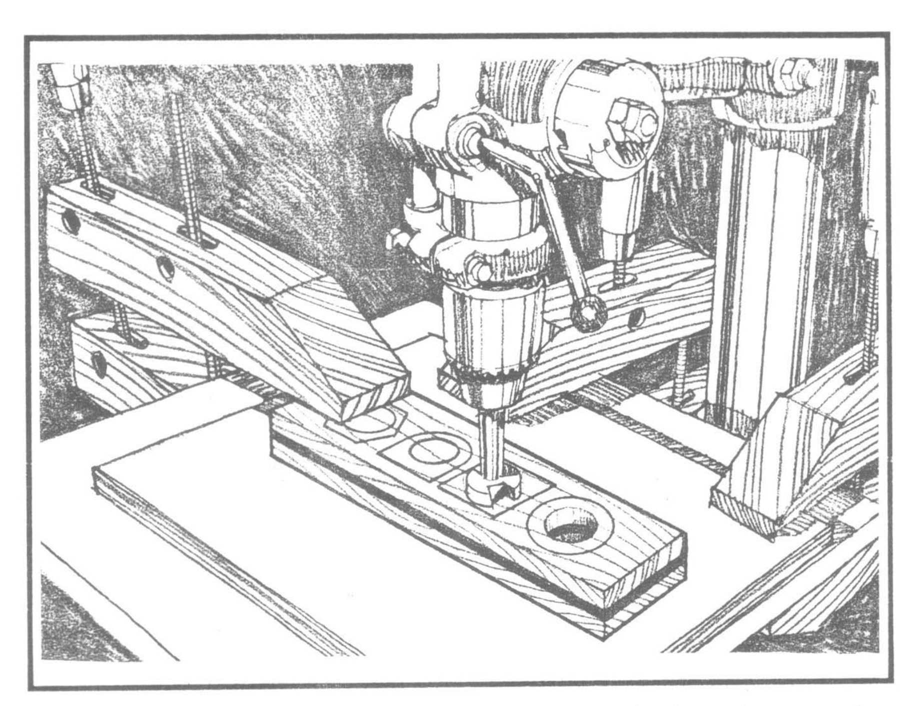
١ - يمكنك شراء أجزاء مختلفة الألوان مثل قرو أو زان أو ماهوجنى أو حسب ما يتوفر لديك من بقايا العمل بحيث تتنوع فى اللون والشكل حسب الرغبة أو قطعة بمقاس ٥ ×٢٣سم وسمك ٩م (لا تتقيد بالحصول على نفس السمك ، ولكن يمكن التجاوز فى عدد من الملليمترات) .

- واقطع جزءين من المقاس السابق - يمكنك الحصول منه على ٤ حلقات .

- وقطعة ثالثة من نفس المقاس ولكن بسمك ٢ أو ٣ مللم ويفضل اختيار لون مخالف للونين السابقين .

٢ - ضع الثلاث شرائح من الخشب فوق بعضها مع وضع طبقة غراء بينها وثبتها معا بماسك أو شريط لاصق حتى جفاف الغراء .

ويفضل العمل بنفس الترتيب فى الشكل السابق .

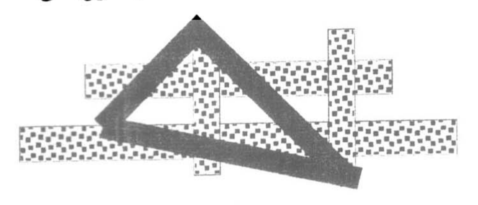


طريقة تفريغ الدائرة الوسطى (الحلقة) باستخدام بنطة فرنساوى بسمسمة مقاس ١,٢٥ بوصة

٣- انقل الباترون على سطح الكتلة الناتجة من شرائح الخشب بورق الكربون وحدد مركز الدوائر على الشكل لتكون دليلاً لك عند الثقب .

٤- اثقب فى منتصف الحلقات باستخدام بنطة فرنساوى بسمسمة مقاس ١,٢٥ بوصة وإذا توفر لديك شنيور من النوع الثابت بالضغط فيكون أفضل أو يمكنك تفريغ الدوائر بالورش الخاصة .

٥- اقطع الحلقات وشكلها من حافتها باستخدام المنشار الأركت أو المنشار الترددى أو الشريط - ثم صنفر الحواف على قرص صنفرة - ثم اعمل التشطيب بصنفرة ناعمة حول الحواف واستكمل باقى التشطيبات باستخدام الدهان الاستر أو البلاستيك الشفاف أو الورنيش ..





١٢- القطار والطائرة والسيارة

عدة لوحات مجسمة من الخشب البارز يمكنها أن تعيدك للقرن التاسع عشر فى زمن استخدام الطائرة ذات الجناحين والقطار البخارى والعربة أو الأتومبيل بالعجلات الخشبية .. فإلى خيال الماضى ..

خطوات التنفيذ :

١- اعمل قاعدة الشكل باستخدام خشب الجوز وخاصة التركى ذى اللون البنى (يمكن استخدام زان مع التغطية بطبقات دهان الاستر مقاس ٩٠× ١٥سم وسمك ٩مللم).

٢- لعمل الشكل السلويت للطائرة والعربة والقطار البخارى ، اقطع قطعة من خشب القرو سمك ٦م مقاس ٧٦ × ٩سم (للأشكال الثلاثة) ولعمل الخلفيات اقطع قطعة من خشب الجوز بمقاس٩١سم × ١٥سم بتخانة٩م.

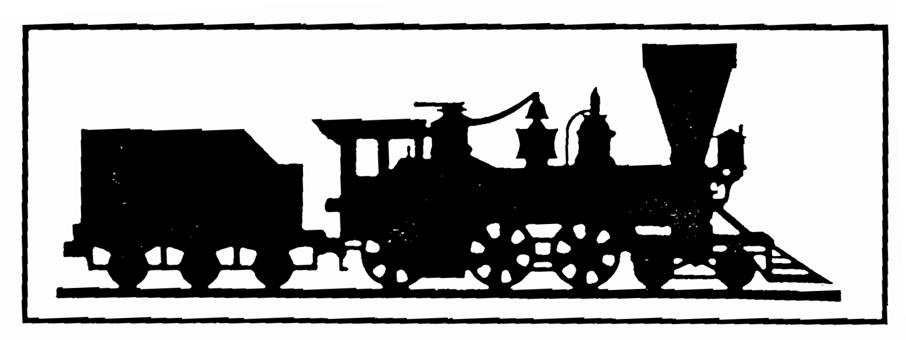
٣- اقطع الأطوال الآتية من خشب الجوز بمقاس ٢٥ و ٢٨ و٣٠سم لعمل الخلفيات .

وكذلك اقطع الأطوال الآتية من خشب الأبلكاج أو القرو لعمل السلويت بمقاس ٢٠ و ٢٥ و ٢٨سم .

٤- استخدم جهاز الحلية (الروتر) لعمل حلية رومانى بلقمة $\frac{٥}{٣٢}$ حول حواف الخلفية (اللوحة التى ستحمل الصورة) أو استخدم المبرد الخشابى أو الصنفرة - اقطع مشقبيات تثبيت علاقات التعليق على الظهر بطول ٢ً وعلى بعد ١٥م من الحافة العليا .

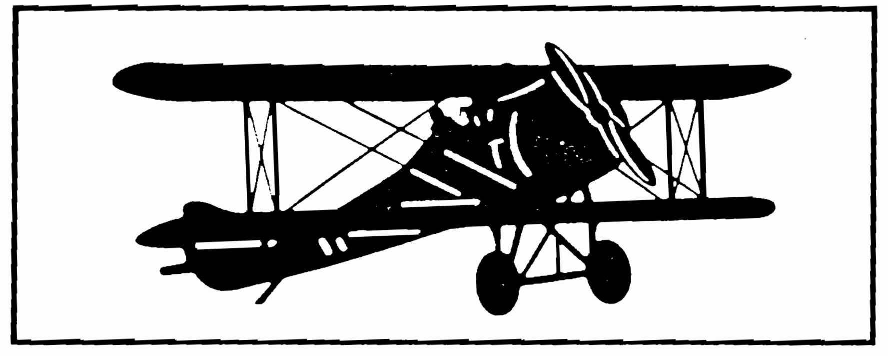
٥- انقل الباترون بالحجم المناسب لكل من القطار والسيارة والطائرة للجزء الخشبى المماثل للحجم من المقاسات ٢٠ و٢٥ و ٢٨سم فالطائرة ذات الجناحين لمقاس ٢٠سم والعربة لمقاس ٢٥سم والقطار البخارى لمقاس ٢٨سم وتأكد فى النهاية أن المقاسات مضبوطة واعمل التشطيبات اللازمة .

٦- لتثبيت القطار على القاعدة بعد نشر أجزائه المختلفة حدد مكانه بالضبط على القاعدة أولاً وعلم الحواف - ثم ارفعه وضع الغراء على الخلف ثم ضعه مرة أخرى حسب العلامات مع مسك شكل السلويت مع القاعدة بماسك مناسب (أو الضغط) وبعد الجفاف استخدم التشطيب المناسب كما سيتم فى الطائرة والسيارة .



باترون كامل للقطار البخارى

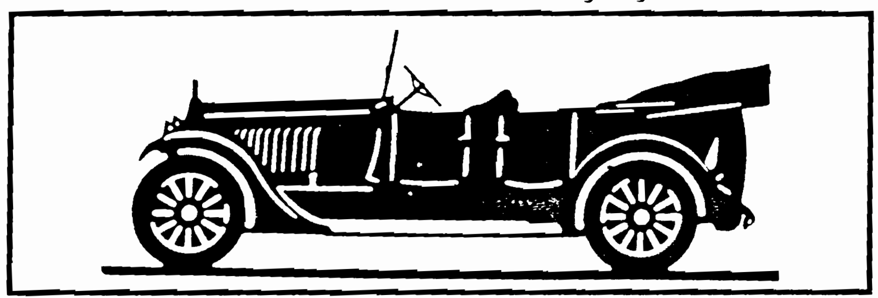
مقاس الخشب المستعمل لعمل السلويت ٢٨ × ٩سم



باترون كامل للطائرة

نوع الخشب المستخدم للطائرة ذات الجناحين أو السطحين خشب قرو سمك ٦ مللم أو أبلكاج سمك ٤ أو ٥مم مقاس ٢٠ × ٩ سم.

٧- اقطع أجزاء الطائرة من خلال الباترون بحرص شديد وخاصة للمسافات بين الجناحين والأجزاء مثل الزجاج الأمامي وكذلك الحرص أثناء عمليات الصنفرة للوصلات الجانبية ..

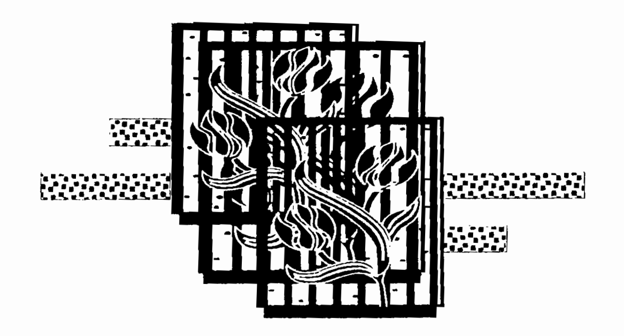


باترون كامل للعربة

- سيارة باكار موديل ١٩٢٦- سيارة العظماء .

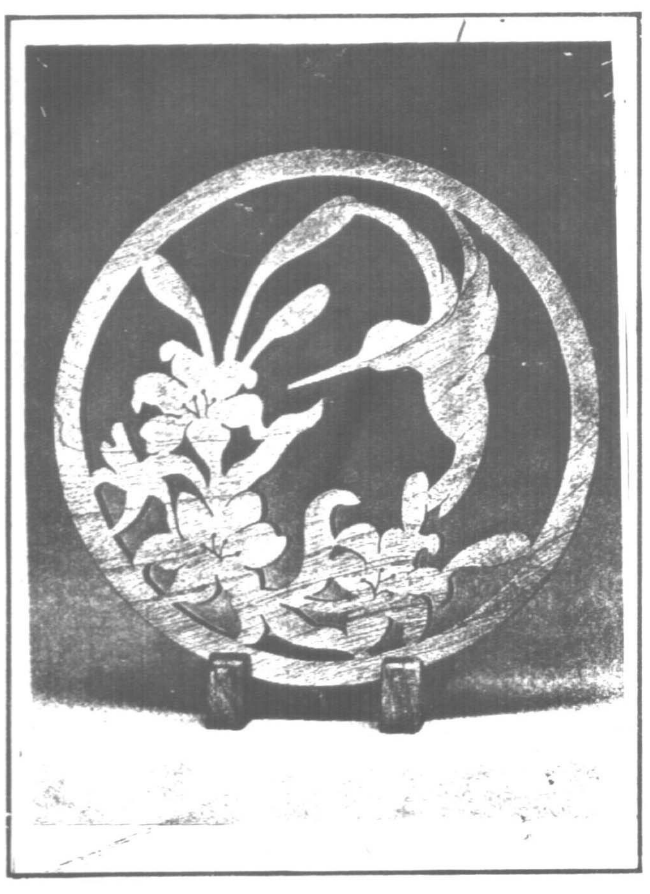
وابدأ القطع من الداخل للخارج للقطعيات الصغيرة ثم الأكبر وأخيراً حول العربة وستحتاج إلى سلاح منشار رقم ٤ (١٥ سنة فى البوصة) .

– احرص أثناء قص الزجاج الأمامى والدريكسيون على تدرج تغذية القطع حتى لا ينكسر السلاح .



١٣- الطبيعة فى دائرة

من الأشكال البسيطة التى يمكن تنفيذها والاستمتاع بها ، نقل جزء من الطبيعة إلى حجرتك .. حيث تستخدم لها جلسة لتوضع أمامك على المكتب أو المنضدة ..



مجال استخدام الخشب فى هذا النموذج متنوع وكبير من الخشب المصنع مثل الأبلكاج الزان الكورى ٤ مللم أو ٥ مللم أو عمل قطعيات من الخشب الصلب المجزع مثل الجوز أو القرو أو الزان بحيث يصفى الخشب بالفارة أو النشر حتى سمك ٩ مللم .

خطوات التنفيذ

١- اقطع من الخشب المختار قطعة مقاس ١٥ × ٣٠سم ثم اقطعها إلى قطعتين مربعتين ١٥ × ١٥سم للنموذج .



باترون كامل رقم (١٣)

٢- باستخدام ورق الكربون أو التصوير انقل الباترون السابق إلى سطح القطعة المربعة .

٣- اعمل ثقوب البدايات كما هو موضح فى الباترون وأدخل السلاح خلال هذه الثقوب مع البداية خلال الأجزاء المفتوحة ..

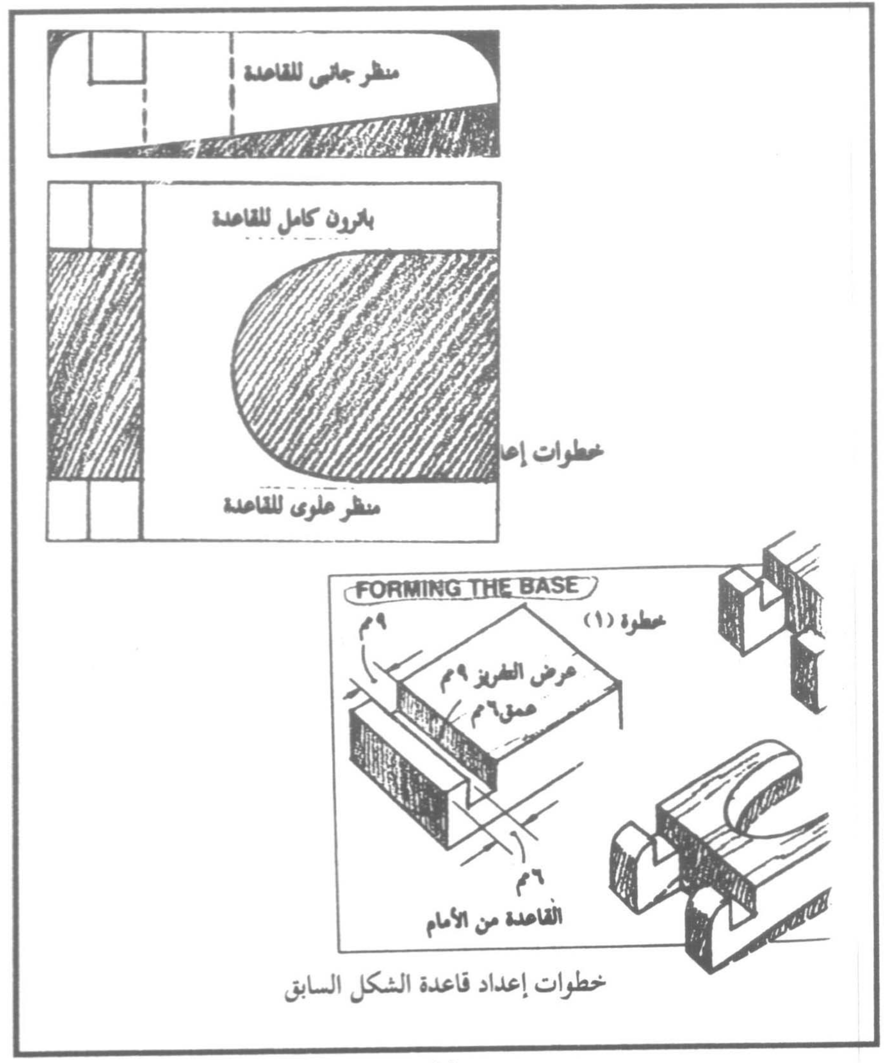
(يمكن استخدام سلاح أركت يدوى رقم ٥ أوكهربائى يحتوى على ١٨ سنة فى البوصة)

يراعى عند عمل منقار الطائر البدء أولاً حول الرأس - أعلى وأسفل الرأس - ثم اقطع حول المنقار لتجنب كسره . واستمر بعد ذلك فى إدخال السلاح فى كل الثقوب ، واستمر فى القطع حتى تستكمل كل القطع

وتفريغ الأجزاء المطلوبة – متضمناً أسدية الأزهار – وأخيراً شكل المحيط الخارجى ثم زخرفه بصنفرة الحواف على حجر الصنفرة ..

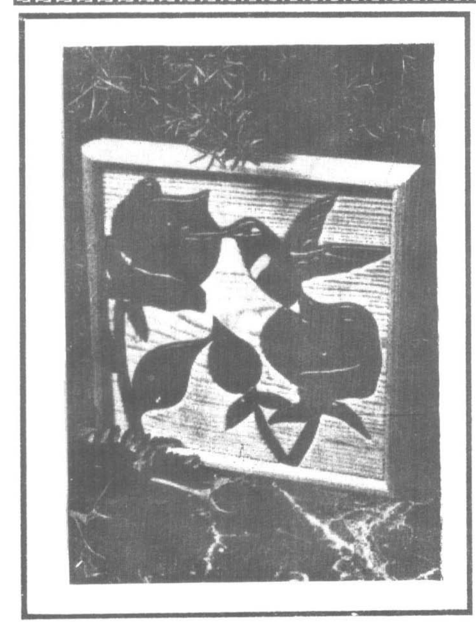
٤– أزل ورق الباترون من على سطح النموذج – مستعيناً بقطعة قماش مبللة بسائل التنر واضغط على الباترون الورق واسحبه لأعلى ثم بنفس القطعة أزل أى آثار للاصق على سطح الخشب ..

ولعمل الجلسة اتبع خطوات التنفيذ المشروحة مع الباترون ثم صنفر واعمل التشطيبات اللازمة ..



خطوات إعداد قاعدة الشكل السابق

١٤- الطائر الطنّان



لوحة كاملة بالألوان منفذة بالأركت للطائر الطنان وجسمه الرشيق يمتص رحيق الأزهار

لعلك شاهدت يوماً الطائر الطنان وهو ينتقل من زهرة لأخرى ليلتقط الرحيق بمنقاره الطويل ، ويقف فى الهواء معلقاً أمام الزهرة يرفرف بجناحيه بسرعة ورشاقة ولا يسعك فى هذا الموقف إلا أن تقول سبحان الله .

فما شعورك لو نقلت هذا المشهد بجماله وألوانه الزاهية إلى داخل المنزل بعد أن تنفذه باستخدام منشار الأركت .

خطوات الإعداد :

١- انشر قطعتين مسطحتين مربعتين من خشب الموسكى (الصنوبر الأصفر) سمك ١٢م بطول ضلع ٢٣سم مع مراعاة اتجاه ألياف الخشب وشكله بحيث تضع القطعتين على بعضهما واتجاه الألياف فى الخلفية عكس اتجاه الألياف فى القطعة الأمامية ..

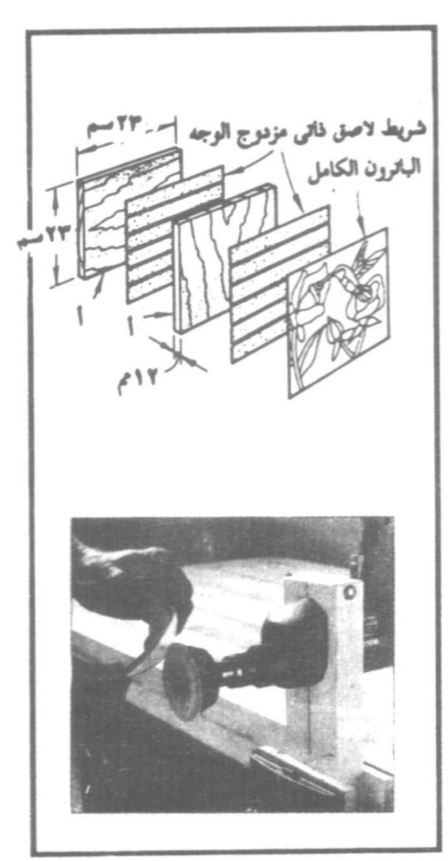
٢- ألصق القطعتين معاً (باستخدام شريط لاصق من الجهتين) وبحيث يكون الشريط اللاصق بالزيادة ليصل لنهاية القطع ومراعاة تجزيع الخشب حيث يكون فى القطعة الثانية عمودياً على الأول كما فى الشكل التالى .

٣- لتكبير الرسم على شبكة الباترون - ارسم شبكة مربعات على ورقة

مقاس ٢٣ × ٢٣سم مع استخدام شبكة المربعات المرسومة كدليل وانقل الأزهار والطائر الطنان إلى الورقة الكبيرة - ولعمل ذلك - انقل أماكن تقاطع خطوط الرسم مع خطوط المربعات المتقاطعة - ثم ارسم خطاً يصل هذه النقط معاً مستعيناً بالرسم الأصلى .

(ستحتاج إلى ٣ رسومات بالحجم الجديد وهذا يستدعى نقلهم أو تصويرهم) ..

٤- استخدم الشريط ذا الوجهين (انظر الرسم) بحيث يكون أحد الوجهين مواجهاً للباترون والوجه الآخر لقطعة الخشب .



صنفرة أجزاء الزهرة والطائر على قرص صنفرة

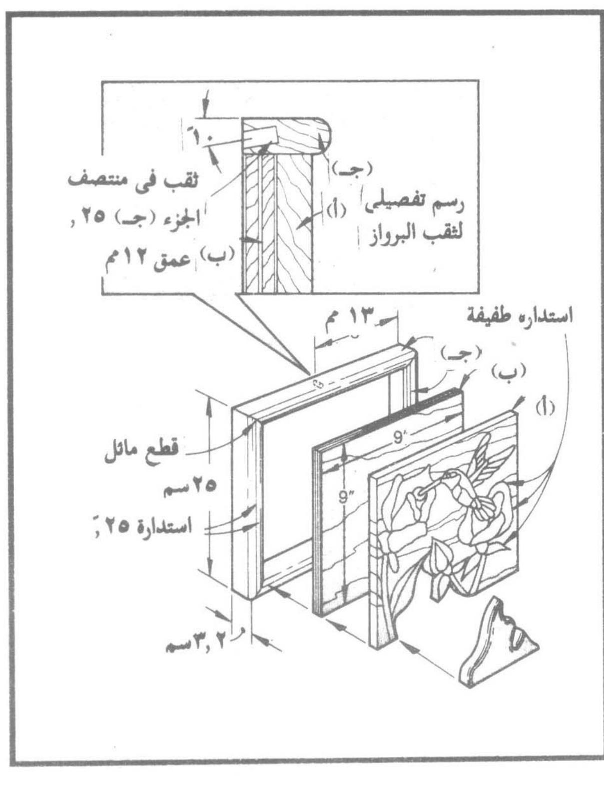
استخدام المنشار لتشكيل الأجزاء وصنفرتها ..

(١) استعمل المنشار الأركت فى فصل أجزاء الزهرة والطائر الطنان وبعد فصلهما - افصل قطعتى الخشب (أ) وأزل الشريط اللاصق المزدوج الوجه وعلم على ظهر كل منها بعلامة (×) وسيأتى ذكر السبب عن صنفرة الأجزاء .

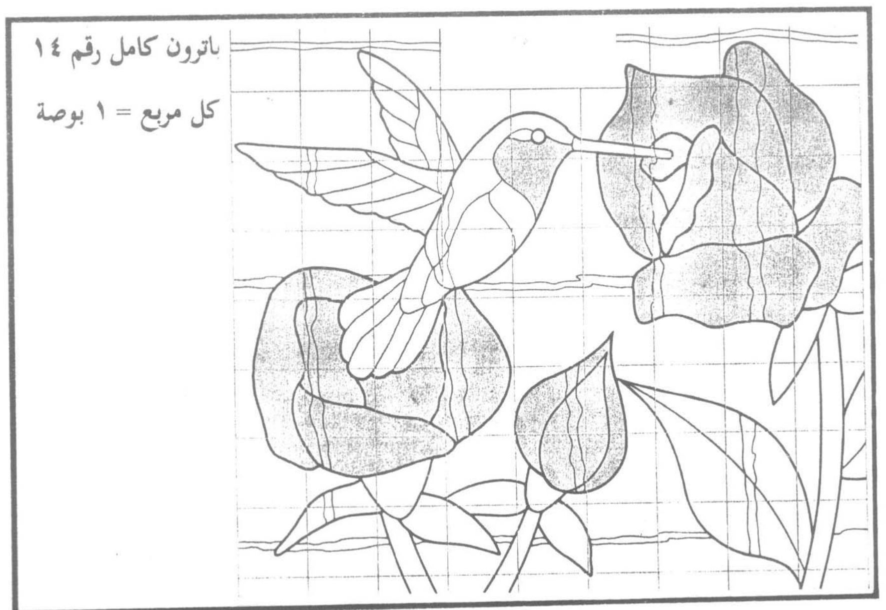
(٢) باستخدام صنفرة سطحية (مثبتة على المنضدة) ؛ والأفضل قرص صنفرة يدور كهربائياً ؛ صنفر بطول الحافة على كل الأجزاء المقطوعة، وتذكر أن الظهر الذى عليه علامة (×) الآن ستتم عليه صنفرة الحافة الأمامية (إجراء الصنفرة والعمل على استدارة الحافة يحقق فكرة البعد

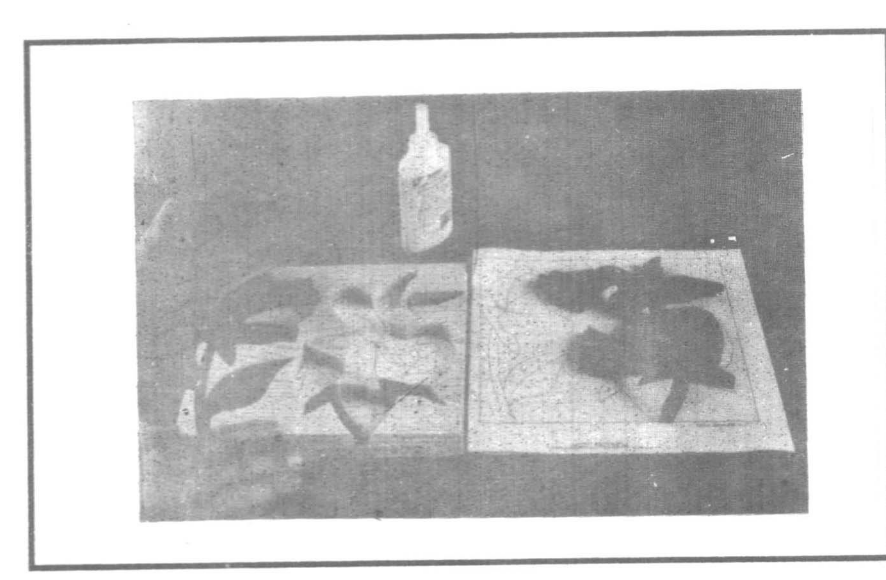
الثالث للوحة وتصبح مجسمة) واستخدم الصنفرة الثابتة (لقمة ٤) المحمولة على المثقاب الكهربائى (شنيور) المثبت على منضدة العمل لتكون هناك حرية الحركة بالقطعة حول حافة القرص .

ملحوظة : (يمكن استخدام صنفرة الورق أو المثبتة على المنضدة أو استخدام الصنفرة مع المبرد الخشابى).



منظر توضيحى لطريقة تركيب أجزاء اللوحة





تثبيت الأزهار وتلوينها ..

١ – اقطع الظهر (ب) حسب الحجم المطلوب (٢٣ ×٢٣سم) من خشب البانوه أو الأبلكاج سمك ١٢ م – وافرد طبقة من لاصق خشبى على السطح الأبلكاج وضع صورة من صور الباترون حتى تكون دليلاً للصق الأجزاء عليه ..

٢ – أزل الشريط ذا الوجهين أو الباترون من على الأجزاء المصنفرة وبلل قطعة قماش بسائل التنر ونظف كل قطعة من القطع من آثار اللاصق أو بقاياه ..

٣ – اجمع كل الأجزاء المقطوعة (للأزهار والطائر الطنان) ولونها باستخدام ألوان سريعة الجفاف(إناميل) وبحيث تسمح لتعريق الخشب بالظهور خلال الطبقة الخفيفة للطلاء .

٤ – ضع الغراء على أجزاء النموذج وألصقها على الخلفية (ب) التى تم لصق الباترون عليها ويظهر من خلال الفراغات فى المجموعة (أ) واستمر فى لصق الأجزاء بالتوالى .

٥- حاول مسح طبقة الطلاء الأولى سريعاً بقطعة قماش نظيفة ثم ادهن طبقة أخيرة بدون مسح - مع تلوين الأزهار ولغد الطائر بلون أحمر وردى مع استكمال باقى الألوان .

٦- استخدم الغراء للصق الأجزاء كل على حدة كما فى الشكل السابق.. وبعد لصق كل الأجزاء فى مكانها افحص الأركان بحيث تشكل زاوية قائمة (٩٠ْ) وعدِّلها فى حالة أى زيادات .

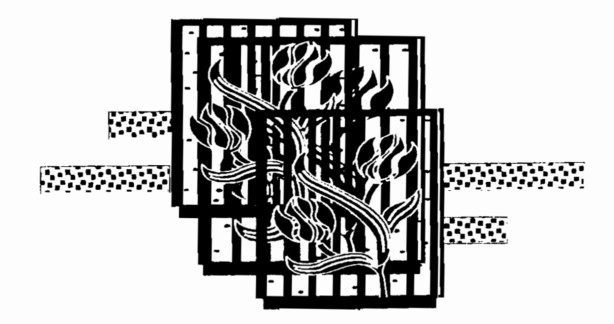
- وضع البرواز والتشطيبات اللازمة ..

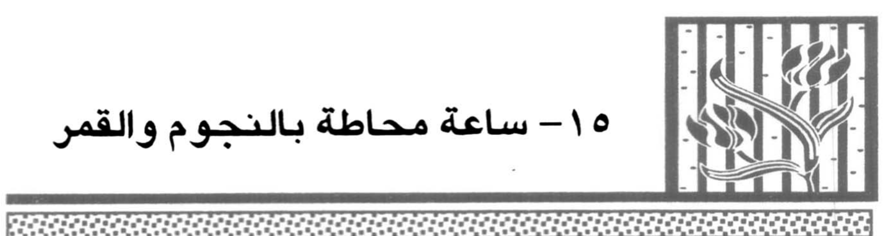
١- اقطع قطعتين من خشب الصنوبر الأصفر (الموسكى) سمك ١٢مللم وعرض ٣سم بطول ٥٦سم لتصنيع البرواز (جـ) مع عمل حلية بحافة مستديرة وبطول الحافة العليا .

٢- اقطع البرواز بقطع مائل للأركان وثبتها بالغراء وصلها معاً مع مسكها بأى أسلوب - شريط لاصق أو مسامير تثبيت فى لوحة العمل أو ماسك أركان ..

٣- لعمل العلاقات فى الخلف اثقب ثقباً قطر ٢٥ًً وعمق ١٢م حسب الشكل السابق فى منتصف العارضة العليا للتعليق ..

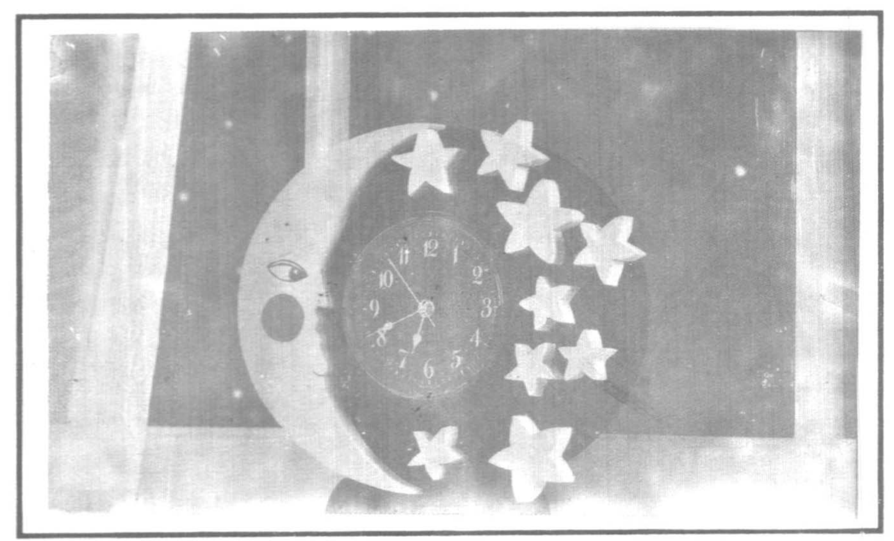
٤- ادهن اللوحة بدهان شفاف سريع الجفاف مثل البلاستيك ..





١٥- ساعة محاطة بالنجوم والقمر

هذه الساعة التى تظهر فى خلفيتها سماء ساطعة النجوم والهلال الذى يحمل وجه إنسان ، من أجمل الهدايا للأطفال التى يمكن وضعها فى حجراتهم .



ملحوظة : يستخدم فى تنفيذ هذه الساعة - العديد من الأخشاب ولكن نظراً لأننا نغطى هذه الخلفية بالدهانات ذات الألوان - الأبيض والأسود والبيج- فيمكن استخدام أخشاب لينة سهلة القطع مثل السويدى أو الأبيض.

الخامات :-

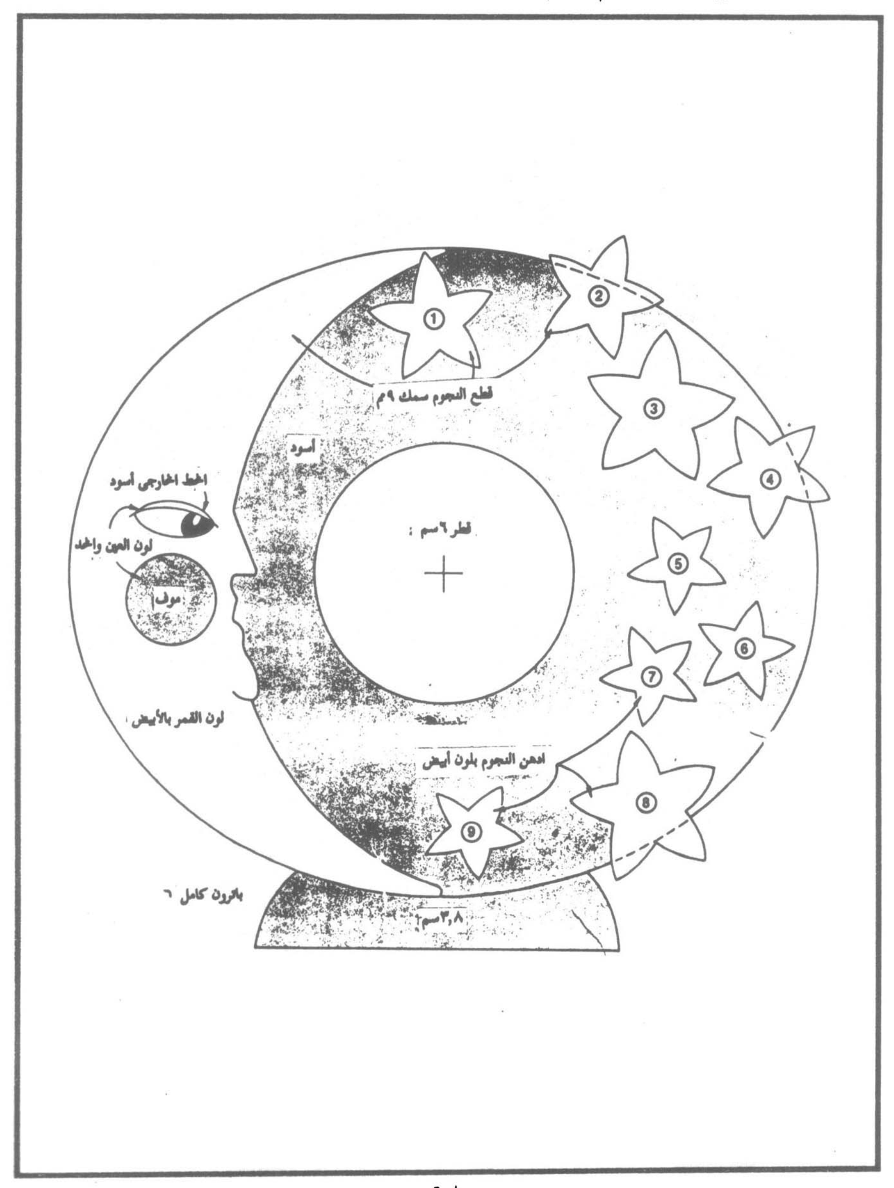
١- قطعة لتنفيذ جسم الساعة مقاس ١٨ × ٢٠ سم وسمك ١٨م .

٢- قطعة خشب لتنفيذ القمر والنجوم سمك ٩ م مقاس ١٨ × ١٣سم.

٣- قطعة خشب لتنفيذ القاعدة سمك ٣,٨سم مقاس ٣,٨ × ١٥سم .

(يمكن شق ألواح ذات سمك كبير مثل ١٨ مم أو ٢٤ مم للحصول على سمك ٩مم تخانة وهذه يمكن عمل طبقات حسب السمك المطلوب منها لعمل القاعدة ..)

٤- السلاح المستخدم رقم ٧ والذى يحتوى على ١٢ سنة فى البوصة .



خطوات التنفيذ :-

١- صور الباترون رقم ١٥ وانقل الشكل البيضاوى للجسم وفتحة الساعة فى المنتصف وكذلك عدد الدوائر داخل النجوم إلى قطعة الخشب سمك ١٨م لجسم الساعة (رقم ١) .

ثم انقل رسم القمر والنجوم (متضمناً عدد الدوائر) على قطعة الخشب سمك ٩م (رقم٢) .

ثم انقل رسم القاعدة وحدودها على الخشب سمك ٣,٨سم .

٢- اقطع حول الجسم الخارجى واقطع خارج القاعدة كذلك ثم اقطع حول القمر وابدأ فى تشكيله مع ملاحظة أن النجم رقم ١ متصل بالقمر ويقطعان قطعية واحدة .

٣- اثقب فى المنتصف لدخول الساعة بقطر ٦سم - ويمكن استخدام لقمة خاصة على الشنيور أو باستخدام منشار الأركت حسب الرغبة - وتأكد من وجود كتلة خشب صغيرة أسفل القاعدة أثناء عملية الثقب ..

٤- ضع القمر على الجسم وصله مؤقتاً باستخدام شريط لاصق- وصنفر الحواف لإزالة الزوائد ثم صنفر الجسم والقاعدة التى تم تثبيتها مع جسم الساعة بالغراء ولاحظ أن الجزء الأمامى للقاعدة مخدم مع السطح الأمامى للقمر .. ثم ارفع القمر من على الجسم ..

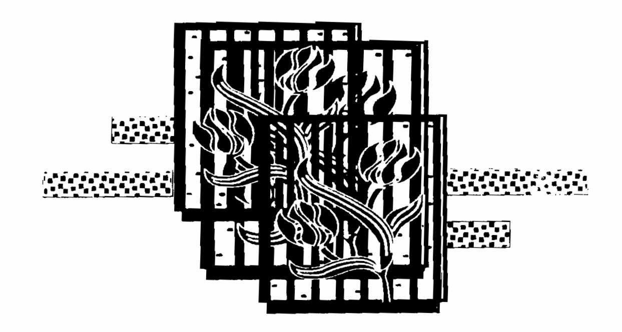
٥- صنفر كل السطح وعند ذلك - أعد رسم عدد الدوائر على الجسم ورقم النجوم على ظهرها لتساعدك فى معرفة موقعها .

٦- لون الجسم والقاعدة بلون أسود (يمكن استخدام ألوان أكريلك) ولا تلون أرقام الدوائر وكذلك المساحة التى ستلصق عليها القمر .

٧- لون القمر من الأمام والحواف بلون أبيض ثم أضف بعد ذلك تفاصيل العين بعد جفاف اللون ثم أضف لون الخد البنفسجى الفاتح

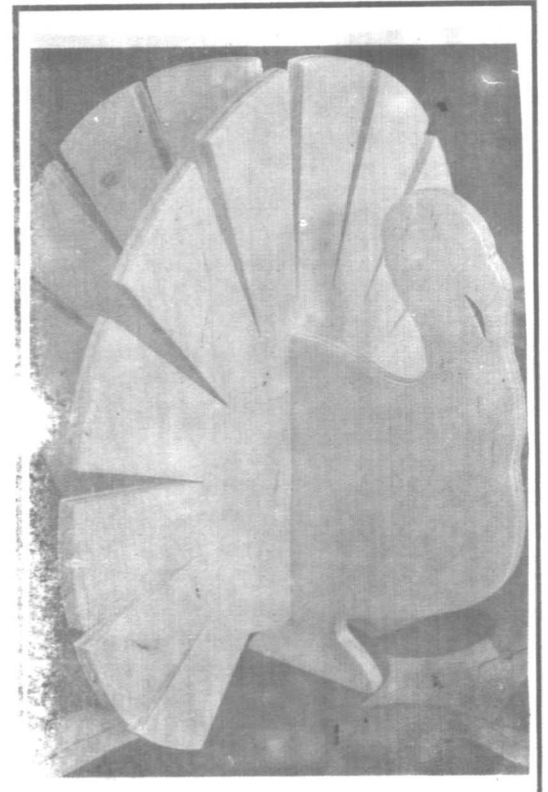
ولاتنس تلوين الأجزاء الخلفية على النجوم المتطرفة للخارج رقم ٢, ٤، ٨ والتى يظهر منها جزء من الخلف . وعندما تجف ألصق القمر والنجوم على الجسم . أخيراً يمكنك تغطية الأجزاء المختلفة بأى رش مناسب للتلميع لحماية الدهان – ثم أدخل الساعة بعد جفاف الرش .

(ملحوظة : يفضل استخدام ساعة كوارتز ذات ميناء سوداء وشنبر الزجاج أيضاً بلون أسود فيما عدا الكتابة (أرقام الساعات والعقارب) فتكون باللون الأبيض) .





١٦ - الدندى « ديك رومى »



يمكن استخدام منشار الأركت أو الشريط الترددى فى تنفيذ هذا النموذج والذى يحتاج منك إلى دقائق قليلة - لتحصل على شكل مجسم للديك الرومى

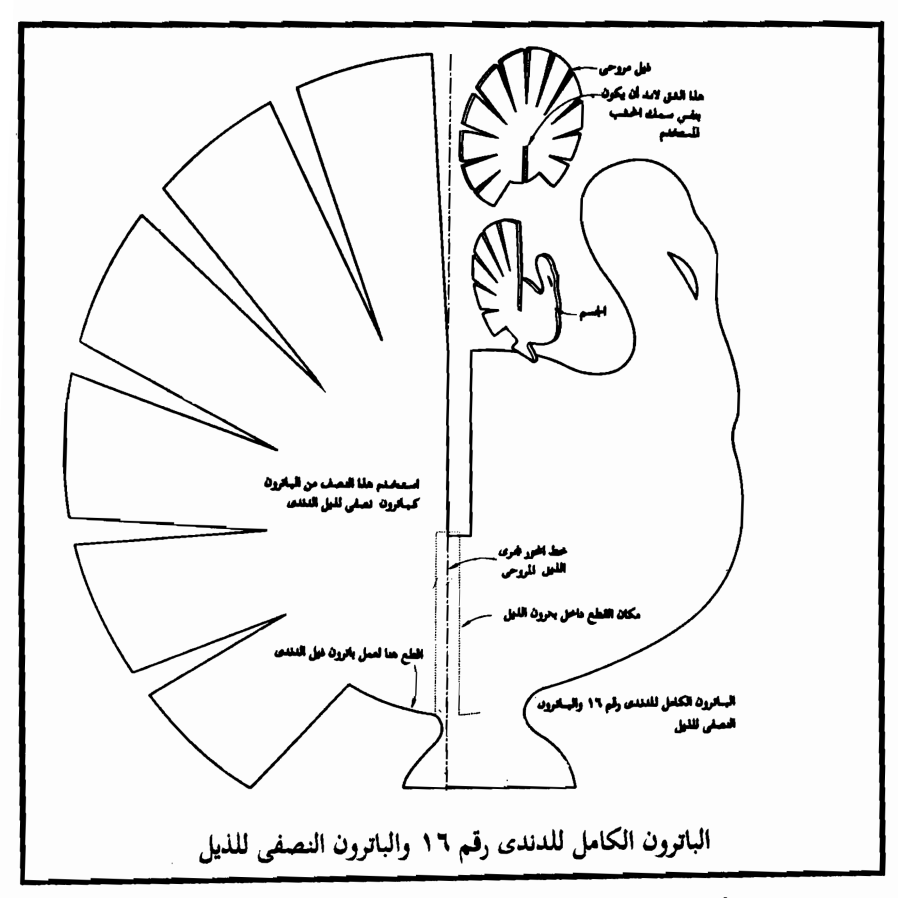
خطوات التنفيذ :

١ - استخدم ورق الكربون لنقل الرسم على الخشب أو استخدم طريقة النقل بالتصوير أو ورق الشفاف ثم ألصق نموذج الدندى ويتكون النموذج من باترون كامل للجسم بالرأس مع باترون للذيل المروحى ، استخدم طر الطباعة فى نقلهما ووصلهما معاً للحصول على نسخة من باترون كا للدندى ..

٢ - انقل الباترون إلى قطعة الخشب سمك ٦ مللم .

ملحوظة : يتوفر بالأسواق أبلكاج زان سمك ٥ ، ٤ ، ٣ مم ، ويمكنك استخدام سمك ٥مم أو طبقتين سمك ٣مم أو ٤مم لتشكيل مروحة الذيل

انقل نصف الباترون كما هو فى الشكل ثم اقلب النصف وأعد على خط التحديد أو استعمل ورق الكربون لنقل النصف الآخر متصلاً به على سطح الأبلاكاج للحصول على الشكل النهائى .



الباترون الكامل للدندى رقم ١٦ والباترون النصفى للذيل

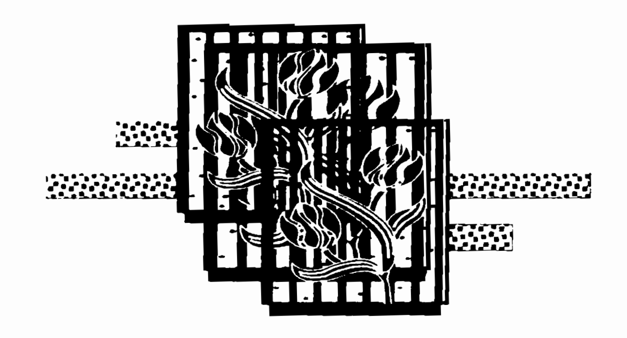
٣- اقطع أجزاء الباترون لكل من الجسم والذيل مستخدماً المنشار الأركت اليدوى أو الكهربائى الترددى أو المنشار الشريط وفى حالة استخدام المنشار الأركت الكهربائى الترددى استخدم سلاحاً رقم ٧ والذى يحتوى على ١٢سنة فى البوصة ، مع استخدام منشار أركت يدوى لعمل الفتحة داخل رقبة الجسم عند استخدام منشار الشريط .

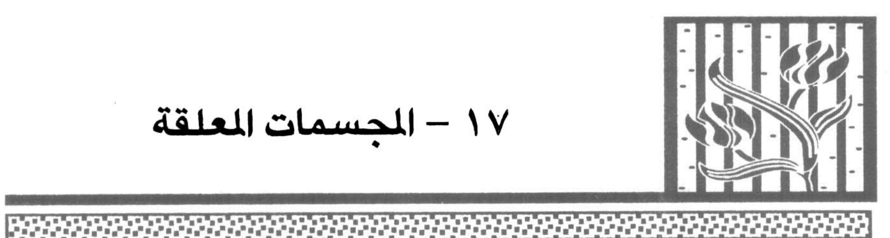
وتذكر عند قطع المجرى العميق لمكان اتصال الجزئين (الذيل والجسم)

فى جزئى الطائر أن يكون عرض القطع مماثلا تماماً لسمك الخشب (يمكن استخدام خشب بانوه مقاسات ١٨ مم) .

٤- املأ أى فراغات على طول الحافة بالمعجون الخشبى الجاهز وخاصة عند استعمال خشب البانوه - أو قطعتى أبلاكاج - وصنفر الوجه وحافة الجزئين - وشطب باستعمال صنفرة ناعمة ..

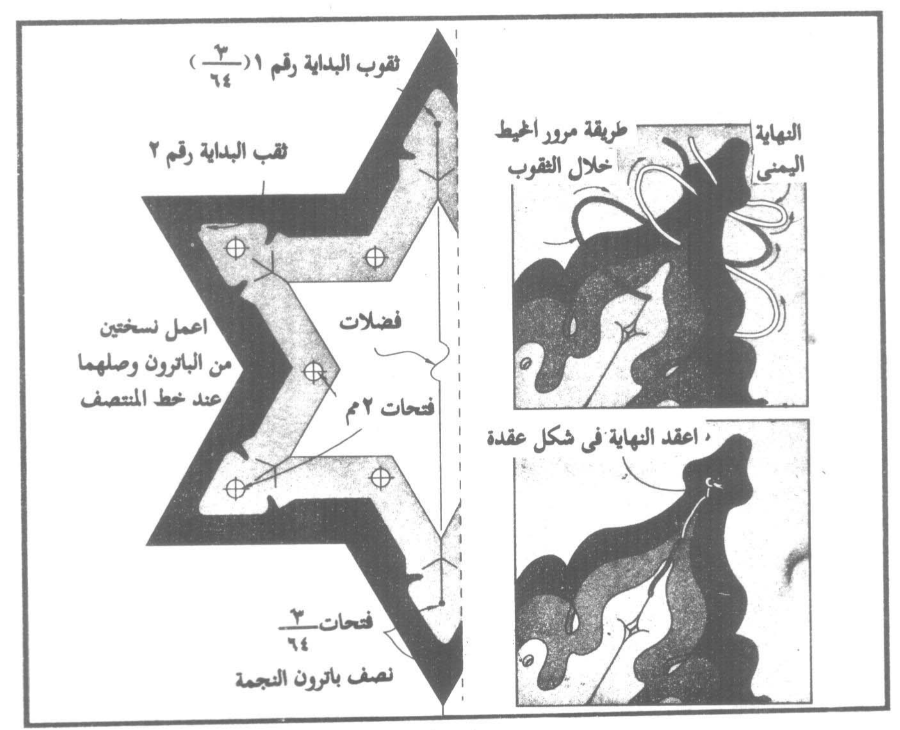
ثم استخدم ورنيشا شفافاً أو البلاستيك الشفاف بفرشاة ناعمة ..





١٧ - المجسمات المعلقة

يعتبر تقديم أى ابتكارات جـديدة خـلال الحـفـلات المنزليـة لتـعليـقـهـا وتزيين المكان من الأمـور المبـهـجـة داخـل المـنــزل ، ونمـاذج المجـسـمـات يسـتـخـدم فى تنفـيـذها المنشـار الأركت وبمساعدة الأطفال يمكنك تلوينها والمساعدة فى تعليقها



خطوات التنفيذ :

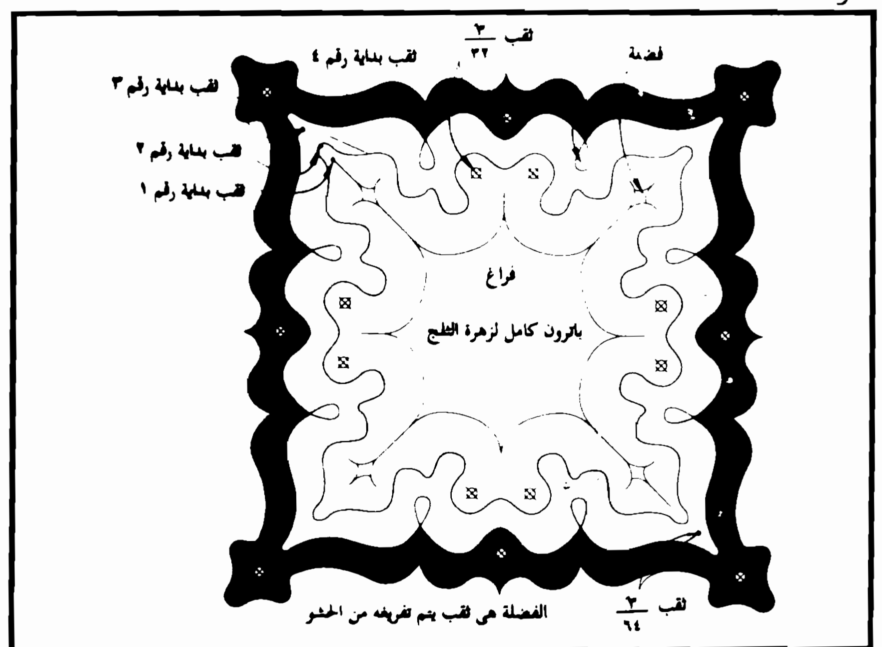
١ - انقل الباترونات الكاملة الشكل على ورق شفاف أو باستخدام التصوير المستندى مع ترك حافة مناسبة حول الرسم حوالى ٦ مللم على الأقل..

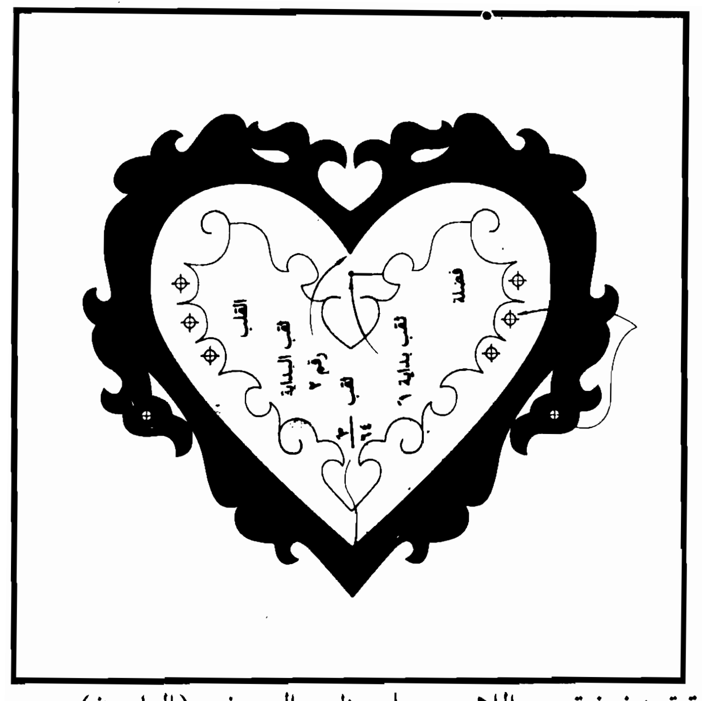
ملحوظة : * جميع ثقوب بدايات القطع بقطر $\frac{٣}{٦٤}$

* فى باترون النجوم (نصف باترون) اعمل صورتين ثم صلهما معاً من خط المنتصف لتكوين باترون كامل لها ..

٢ - اقطع مربعاً بطول ١٠سم من خشب أبلكاج زان سمك ٣م لعمل القلب والنجوم - ولكن لتنفيذ زهرة الثلج استخدم قطعة خشب مربعة ٢٠سم - (يمكن قطع نماذج أكبر حسب الرغبة مع تكبير الباترون بالتصوير المكبر أو بالتناظر) .

ويمكن قطع أكثر من نموذج أى أكثر من طبقة فى حالة القطع بالمنشار الأركت ..





باترون كامل للقلب

٣- ضع طبقة خفيفة من اللاصق على ظهر النموذج (الباترون) وعند ذلك ألصقها على سطح قطعة الخشب المناسبة المربعة السابقة .. عند تنفيذ مجموعة من كل نموذج ، ضع طبقات الخشب فوق بعضها وضع على السطح القطعة التى تم لصق الباترون على سطحها العلوى - وثبت المجموعة معاً بمسمارين من خلال المناطق الغير مرسومة (فى الأطراف) ..

٤- استخدم المثقاب فى عمل نوعين من الثقوب : ثقوب البداية - وكلها مقاس (١ مللم تقريباً) - وثقوب التعليق والتى يتم لضمها بخيط للتعليق حسب التعليمات .

٥- لفصل النجمة ، أدخل سلاح المنشار خلال بداية الثقب رقم (١) وابدأ القطع منه على الخط الداخلى حتى تصل للمنطقة الخالية فى المنتصف فيقطع حولها لفصلهما ثم اقطع فى الجهة المقابلة ثم ارجع مرة أخرى ..

أدخل السلاح مرة أخرى من خلال ثقب البداية رقم ٢ واقطع بين

النجمتين وانشر حول الخارجية للنجمة ..

٦- اتبع نفس الإجراءات بالقطع حول زهرة الثلج وكذلك القلب مع ملاحظة الدخول الإضافى فى الثقب لوجود ٣ أجزاء فى زهرة الثلج ..

طريقة التثبيت والتلوين :

١- افصل طبقات الأبلاكاج وأزل ورق النماذج - وصنفر جميع الأجزاء خفيفاً .

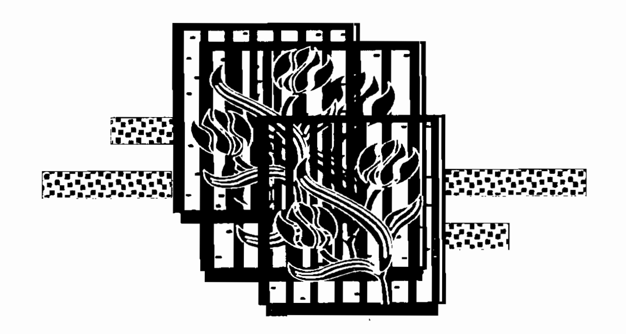
٢- اختر الألوان المناسبة ، ويفضل استخدام صبغات لونية للتلوين والتى يتم خلطها بالنسب المرغوبة ، [خلط كوب واحد من سائل الصبغة إلى ٢ كوب من الماء الساخن] وتوضع فى طبق مسطح وتربط الأجزاء المختلفة بخيط فى طرفها وتغمس فى طبق الصبغات وتترك مغموسة فى اللون لمدة ١٠ دقائق حتى تتشرب كل الأجزاء باللون ويجب لف القطعة للتأكد من وصول الصبغة لكل الأجزاء (يفضل تجربة درجة الصبغة بغمس قطعة صغيرة فى الصبغة ومتابعة النتائج) .

ارفع الأجزاء التى بالصبغة لأعلى ليتساقط السائل الزائد منها ثم اشطفها بالماء - وعلقها لأعلى حتى تجف .

٣- اقطع جزئين من الخيط للتعليق بطول ١٠سم لكل قطعة من المعلقات المزخرفة . وللضم الأجزاء معاً ، اجمع أجزاء الحلية المتدلية (المعلقات المزخرفة) معاً ، ثم تتبع حركة الخيط (فى الصور الملاصقة لباترون النجمة) حيث يتم سحب نصف أحد الخيوط من خلال الثقوب المرقمة على نموذج زهرة الثلج (كما فى الشكل ٩) وسحب نهاية الخيطين وعمل عقدة فى النهاية وقطع الزائد منها .

وكرر نفس الأسلوب فى الجهة المقابلة من الشكل ، ثم الضم قطعة أطول من الخيط خلال أحد النهايات واستعملها فى التعليق ..

٤- لعرض الحلية ، لف الأجزاء الداخلية للجزئين بدرجة ٩٠° وادفع الطرف داخل مكان عملها - ولعرض زهرة الثلج أدر كل جزء من الثلاثة أجزاء حوالى ٦٠° بالنسبة للأخرى ..

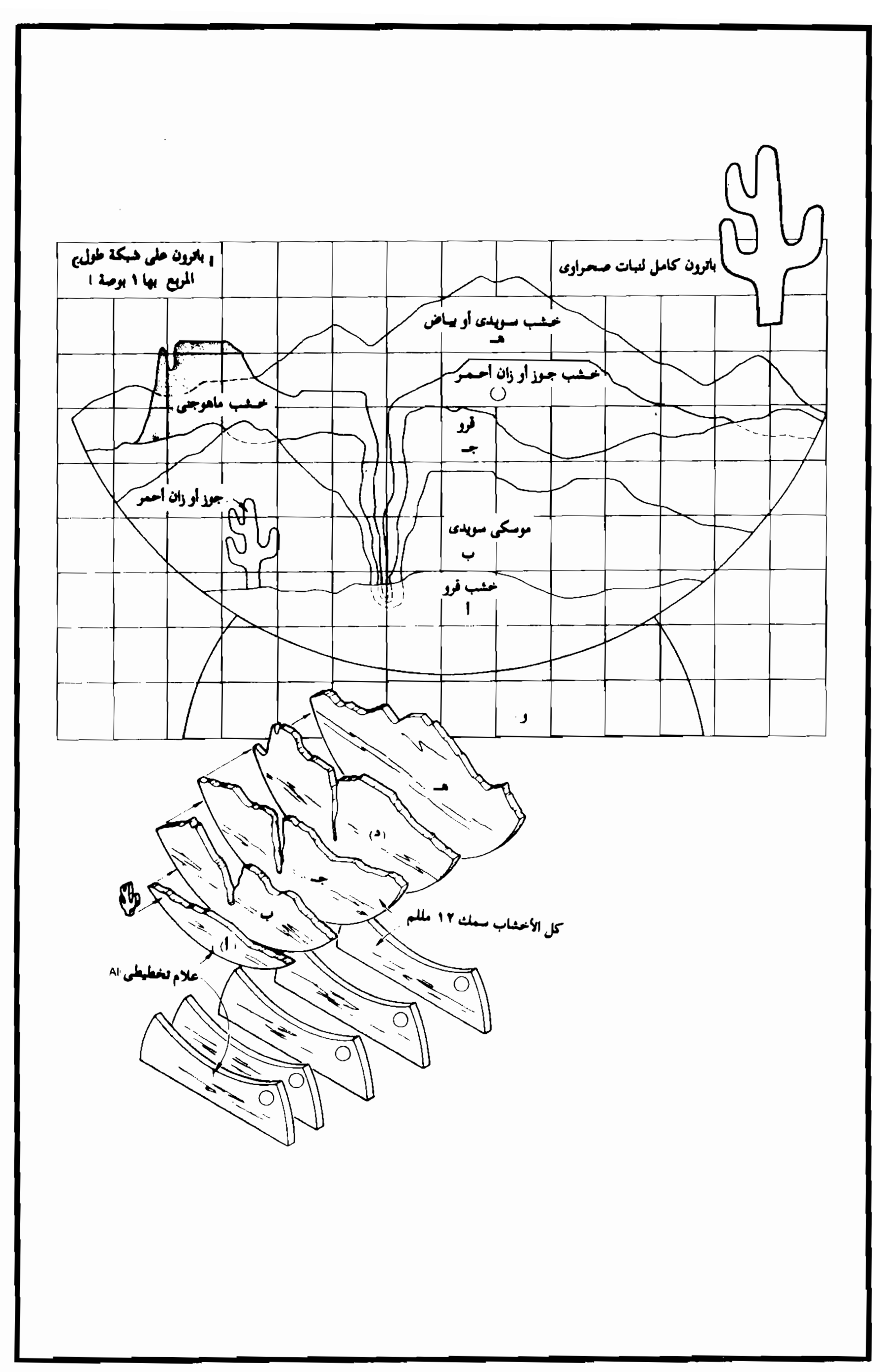




١٨- سحر الصحراء

يمكن ابتكار العديد من الأشكال التى تزين بها منزلك عن طريق استخدام المنشار الأركت - وإذا لم تساعدك الظروف للقيام برحلة على الأقدام فى الأماكن الصحرواية الخلابة بنباتاتها الصحراوية فإن النموذج التالى ينقلك إلى عالم الخيال بقليل من الخشب ومنشار الأركت .

يحتاج هذا النموذج إلى قطعيات من الخشب بسمك ١٢ مم وهذه القطعيات يمكنك الحصول عليها عن طريق النشر أو السحج بالفارة للوصول لهذا السمك .



باترون كامل رقم ١٨

لتنفيذ بعض الكثبان الرملية :

١- اقطع ٥ أجزاء من ورق ثقيل إلى مقاس ٣٦ × ٢٠ سم وارسم على كل جزء من الأجزاء الخمسة شبكة بيانية بطول ضلع المربع ١ بوصة ، واستخدم باترون الشبكة التالى كدليل وضع صورة للمنظر وقطاعاته المختلفة (الكثبان الرملية) على كل ورقة من الورقات الخمسة التى قطعتها . ولعمل الرسم بالحجم المطلوب ، انقل نقط تقاطع خطوط النموذج مع خطوط الشبكة المرسومة إلى قطع الورق المكبرة ، ثم صلها بخطوط متصلة بين هذه النقط لتحديد شكل النموذج بعد تكبييره واقطع النموذج للشكل المطلوب ..

أعد نفس الإجراء مستخدماً قطعة ورق مقاس ٨ × ٢٥ سم لتنفيذ القاعدة ..

٢- ضع الورق المرسوم على نوع الخشب الذى تم اختياره باللون والخامة وانقل الخطوط الخارجية لكل قطاع من قطاعات النموذج على القطعة .

[يمكنك أولاً اختيار الخشب المستخدم لكل قطاع قبل نقل الرسومات حسب ما يلفت النظر منها وتخيلك لشكل العمل النهائى فكل قطاع من القطاعات يستخدم فيه نوع معين من أنواع الخشب المخالف للآخر] .

٣- اقطع بالمنشار الأركت القطاعات الخمسة للمنظر والمرقمة حسب الحروف الأبجدية من أ إلى هـ وخمس قطاعات للقاعدة من الحرف و .

[يمكنك استخدام سلاح عريض (٣م) لقطع الحدود العلوية السميكة لكل شكل فى القطاعات ثم تحول إلى سلاح عرض ٩م لقطع المحيط أو حافة القاعدة الدائرية لكل قطاع من قطاعات المنظر]

ولقطع أجزاء القاعدة إلى الشكل المطلوب استخدم سلاحاً بعرض ٩م حيث يعطى قطعاً ناعماً ..

٤- انقل نموذج الصبار على قطعة خشب سمك ٣ م من خشب جوز

أو ماهوجنى – واقطع نفس الشكل بالمنشار الأركت ..

تجميع الأجزاء وتشطيبها :

١– صنفر الأجزاء المختلفة وضع الغراء بينها (الأجزاء المختلفة للقاعدة والتى تحمل الحرف و) وضمهم معاً مع استخدام ماسك مناسب حتى جفاف الغراء .

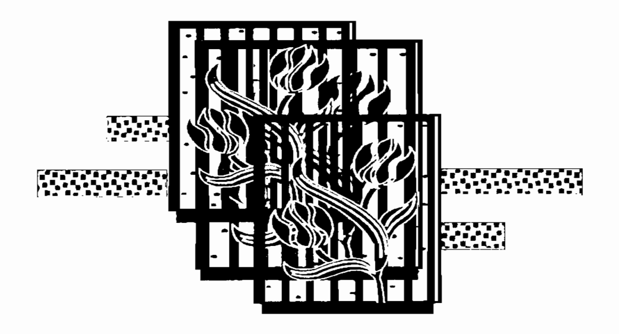
كرر نفس الخطوات مع منظر الكثبان الرملية بالترتيب المبين فى الباترون وضمهم معاً حتى جفاف الغراء .

(امسح الغراء الزائد بقطعة قماش مبللة) .

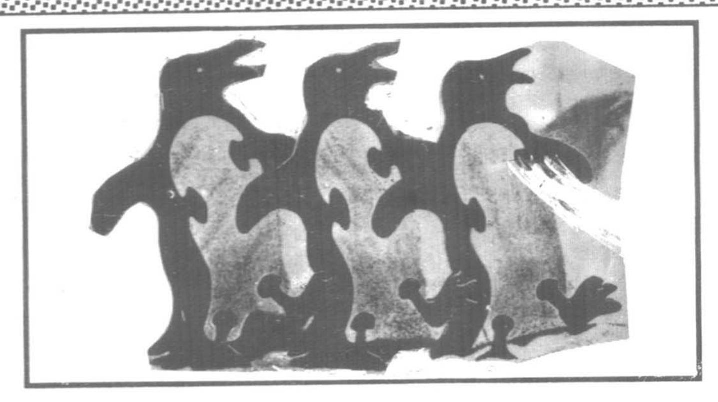
٢– بعد جفاف الغراء – افحص مدى ثبات المنظر وأجزائه المجمعة وكذلك أجزاء القاعدة المجمعة .

٣– غِرِّ أجزاء المنظر المجمعة مع القاعدة المجمعة وامسح الغراء الزائد بقطعة قماش مبللة بالماء . وألصق نموذج الصبار على المنظر ..

٤– اعمل التشطيب النهائى بعد صنفرة الأجزاء ووضع الدهان المناسب بالورنيش أو الاستر



١٩ - استعراض البنجوين



خطوات التنفيذ :

١ - انقل الباترون أو يمكنك تصويره بالتكبير بنسبة ١ : ١,٥ حيث تحصل على شكل بمقاس ١٣ × ٢٥سم .

٢ - انشر قطعة من الأبلاكاج سمك ٤ أو ٨ مللم (قطعتين معاً) كما يمكن استخدام خشب الموسكى السويدى - ويوجد منه بالسوق تخانات ١٣ مللم أو ٦ مللم وهى الأفضل لهذا النموذج - واجعل القطعة المستخدمة أكبر قليلاً من حجم البنجوين المرسوم ..

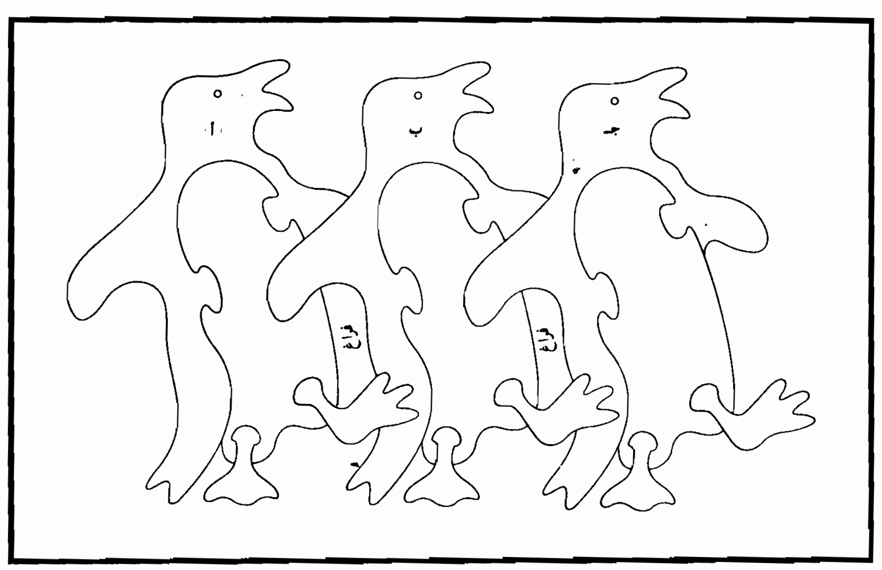
٣ - استخدم لاصقاً مناسباً للصق الباترون على سطح قطعة الخشب .

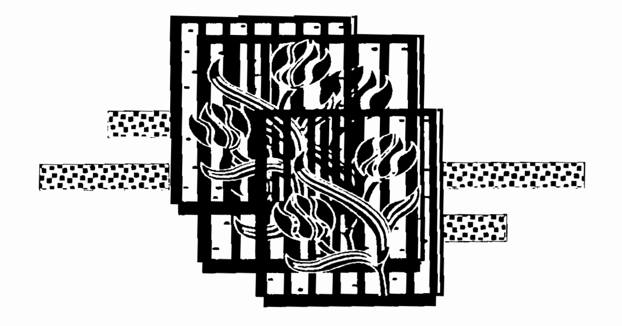
٤ - انشر بالأركت حول النموذج مع إزالة الجزء المفرغ بين طيور البنجوين الثلاثة - ثم انشر حولهم لفصلهم إلى أجزاء واثقب فتحات العيون ببنطة ١/١٦

٥ - أزل أجزاء الباترون من على سطح القطع - وصنفر الأجزاء المقطوعة والسطح ..

٦ - لتلوين البنجوين يمكن ترك البطن بلون الخشب الطبيعى وتلوين

الأرجل باللون البرتقالى واللون الأسود مع تغطية الجوانب والحواف بإحكام وبعد جفاف اللون - اجمع أجزاء المنظر معاً - بحيث تقف فى صف واحد استعداداً للاستعراض ..







٢٠- بازل بالأوتاد الخشبية

هذا الديناصور البسيط والذى يشير إلى عصور ما قبل التاريخ يمكنك تنفيذه بطريقة لعبة الألغاز (البازل) البسيطة للأطفال الصغار بدون خوف من هذا الحيوان ..

المتطلبات :

*** الأخشاب :**

خشب موسكى ٢,٥ × ١٠ × ٣٨سم .

خشب موسكى ٢,٥ × ٢٠ × ٣٣سم .

خشب صلب (زان أو ماهوجنى) ٦م × ٢١سم × ٣٦سم .

*** الفرش :**

مشط عرض ٥, بوصة (شعر غير طبيعى)

قلم رقم ٤ (شعر غير طبيعى)

*** الألوان :**

أسود – برتقالى – تركواز – أبيض .

*** خامات :**

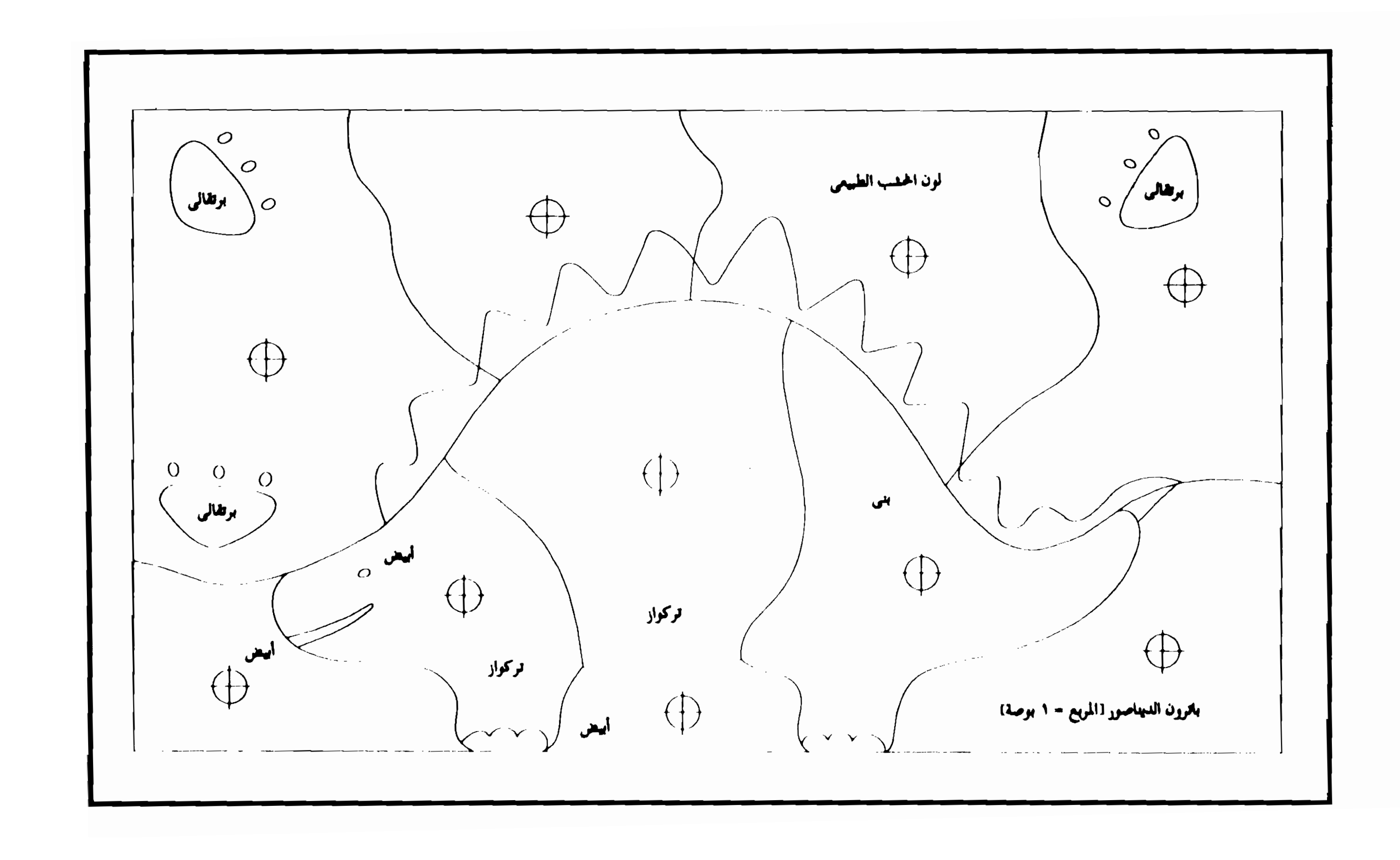
خابور (دويل) خشب سمك ٩م وطول ٤٣سم – معجون خشب – مسامير صغيرة رقم ١٨ قطر ١٩م – ورنيش – صبغات نباتية – لباد ..

خطوات التنفيذ :

١– ابدأ بعمل إطار لعبة البازل [البرواز والقاعدة] بشرائح قطاع ١٢ × ١٢م من قطعة الموسكى – قطاع ٢,٥ × ١٠سم بطول ٣٨سم – وبعد قطع المقاس صنفرها جيداً بصنفرة ناعمة .

٢– اقطع منها قطعتين بطول ٣٦سم وقطعتين بطول ٢١سم على أن يكون القطع مائلا ٤٥° من النهايتين .

٣– ثم اقطع القطعة الصلبة سمك ٦م إلى المساحة ٣٦ × ٢١سم .



برتقالى
برتقالى
لون الخشب الطبيعى
برتقالى
أبيض
تركواز
بنى
أبيض
تركواز
أبيض
باترون الديناصور [المربع = ١ بوصة]

٤- ثبت الجزئين معاً بالغراء وثبتهم بالمسامير خلال الخشب الصلب .

٥- صنفر - بصنفرة ناعمة - القطعة الأخرى التى بطول ٣٣سم من خشب الموسكى من المارينة ٢,٥ ×٢٠سم (المساحة الصحيحة ١٩م × ١٩م) وهى القطعة التى يتم نقل النموذج إليها بعد نقله بورق الشفاف . اطبع الباترون وحدوده الخارجية وعلم مكان الكوابل فى اللوح السويدى ، واثقب مكانها على لوح السويدى بفتحة ٩م وعمق ١٢م .

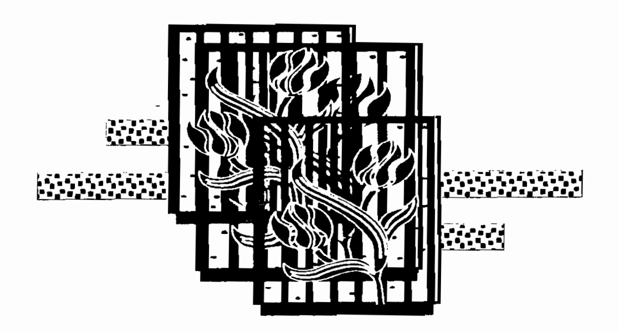
ثم اقطع أجزاء البازل باستخدام المنشار الأركت ذى السلاح رقم ٥ وصنفر حافة القطعيات واختبر دخول الأجزاء داخل البرواز (الإطار) .

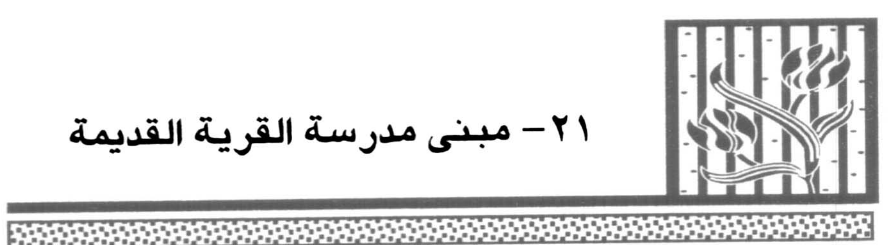
٦- اقطع ١٠ من الكوابل بسمك ٩م وطول ٤سم وصنفر أحد طرفيها بالصنفرة ، وصنفر أيضاً أجزاء البازل والبرواز بصنفرة رقم ١٥٠ .

٧- استخدم قطعة قماش فى إزالة أى بقايا للأتربة أو رايش الصنفرة واصبغ أجزاء البازل بأحد الصبغات الطبيعية - (يمكن استخدام محلول الجملكة) ..

التلوين :

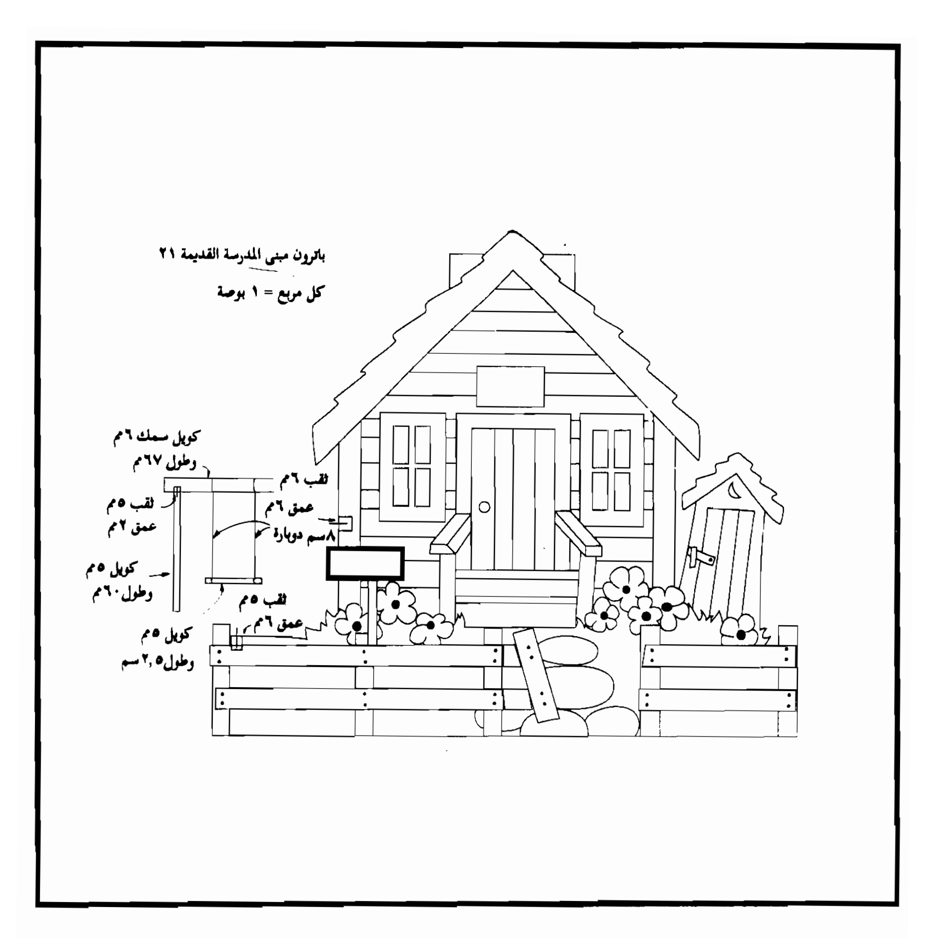
اطبع صورة من التصميم على سطح البازل استخدم فرشاة عريضة (مشط ٥ , بوصة) لتلوين المساحات الكبيرة من الرسم وقلم رقم ٤ للتفاصيل الدقيقة . واستخدم الباترون كدليل فى التلوين .





٢١- مبنى مدرسة القرية القديمة

يسعد كثير من الأطفال أو التلاميذ بهذا المبنى الذى يذكرهم بالفصل الدراسى فى المدرسة والأرجوحة فى الحديقة والأكثر من ذلك عندما يكتب على اللوحة الأمامية اسم المدرس أو المدرسة التى أحبها فى المراحل الأولى للدراسة وبخاصة عندما يشتركون فى تنفيذ هذا المبنى بالخشب ومنشار الأركت ..



خطوات التنفيذ :

١- بعد عمل نسخة ثانية من مبنى المدرسة والسور واليافطة - على ورق الشفاف - انقلها على قطعة من الخشب السويدى بطول ٣٣سم من القطعة ١ × ١٢ بوصة (المقاس المضبوط ١٩م × ٢٨سم) لشكل مبنى المدرسة ..

٢- اقطع اللافتة وكذلك ٧ قطع متفاوتة الطول للسور على النموذج من قطع خشب سمك ٢م من خشب أبلاكاج أو السويدى [يمكن تحضير هذا السمك بالفارة أو النشر الطولى بمنشار شريط] .

ثم استخدم المنشار الأركت اليدوى أو الكهربائى باستخدام سلاح رقم ٥ .

٣- لعمل كوايل الأرجوحة استخدم قطعة سمك ٥مللم واقطع منها

جزءاً بطول ٢,٥ سم لعمل جلسة الأرجوحة .

- وقطعة لرفع اللافتة بطول ٣سم .

- وقطعة لرفع الأرجوحة بطول ٦سم .

- ولعمل القائم العرضى للأرجوحة استخدم كويلاً سمك ٦ مللم وبطول ٦,٧سم .

٤- اعمل ثقبا فى المبنى بقطر ٦م وعمق ٦م لتثبيت أجزاء الأرجوحة وكذلك فى القائم العرضى ثقباً بقطر ٥م وعمق ٢م لتثبيتها فى القائم الرأسى (انظر الباترون) .

٥- صنفر جميع الأجزاء مستخدماً صنفرة درجة ١٠٠ وبقطعة قماش أزل بقايا الصنفرة والأتربة استعداداً للتلوين .

التلوين :

- للتلوين استخدم ألوان المياه بنسبة ١ : ٥ للبطانة وحوالى ١ : ٤ للتشطيب النهائى .

- واستخدم الفرش الآتية فى التلوين :

١ - فرشاة مشط رقم ١٢ لدهان البطانة لمساحات الحشائش والأسطح المساحات ومسطحات المبنى .

٢- استخدم فرشاة مشط رقم ٨ لتغطية باقى المساحات .

ملحوظة : لا تدهن المساحة التى أسفل اللافتة أو فى موقع اللافتة وهذه المساحة يمكن تغريتها للصق الأجزاء عليها حيث أن الخشب الخام يلتصق مع مثيله بسهولة وإذا ما تم دهانه فسوف يفرقع اللون بسهولة .

- اعمل البطانة اللازمة للباب والحائط مع دهانهما بلون صلصة الطماطم واستخدم لون الحديد المطروق (الفضى الغامق) لسقف المدرسة والرمادى

الغامق لدرجات السلم ..

- لون برواز الشبابيك والباب وداخل اللافتة ولوحة الرقم المدرسى ودرجات السلم النايمة والدرابزين بلون عاجى فاتح وكذلك مقبض الباب ..

- ثم استخدم فرشاة رقم ٢ للتشطيب ولدهان اللون الأسود وأضف تفاصيل اللون على الباب والدرابزين والسلالم والخطوط الخارجية للنوافذ ومواقع اللافتة على الباب والرقم الأسود عليها .

تلوين المبنى الخارجى :

لون السطح بلون بنى غامق - والمبنى بلون أحمر طوبى والباب والترباس بلون بيج ولون التحديد والتفاصيل بلون أسود .

الخلفية :

لون أجزاء السور بتغطية من اللون العاجى وكذلك موقع اتصال السور بالمبنى باللون العاجى . لا تلون المساحة أسفل أجزاء السور واستخدم فرشاة رقم ٢ أو سلاكة أسنان لعمل مسامير السور ..

لون النجيل والحشائش بلون أخضر والأزهار بلون برتقالى ولون حدود الأزهار باللون الأسود وباستخدام فرشاة تخطيط رقم ٢ ضع نقطة سوداء فى مركز كل زهرة ..

لون أيضاً قطع البلاطات فى المدخل باللون الرمادى أو البنى الفاتح، وحددها باللون الأسود .

اللافتة :

لون اللافتة من الداخل بلون بيج فاتح واكتب الاسم عليها باللون الأسود وكذلك برواز اللافتة وضع لوناً بنياً غامقا فى موضع اليافطة أسفل الأزهار وبين السور واترك الموقع الأمامى للغراء .

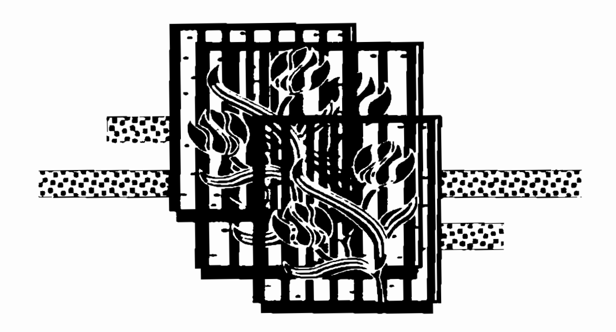
الأرجوحة :

استخدم لوناً مخففاً من ألوان المياه (لون بنى) بنسبة ١ : ١ واستخدم قطعة قماش قديمة لصباغة الكوايل والدوبارة بالخليط المخفف للون ..

التشطيب :

ثبت أجزاء الأرجوحة فى مكانها بالغراء حسب الباترون واقطع الدوبارة إلى نصفين واربط مقَعد الأرجوحة فى الحامل بعقد الدوبارة عليهما وضع على العقدة قليلاً من الغراء .

صنفر جميع الأجزاء بصنفرة ناعمة جداً للحصول على سطح ناعم أملس وأزل الغبار بقطعة قماش ناعمة وادهن طبقتين من ورنيش مائى على السطح..





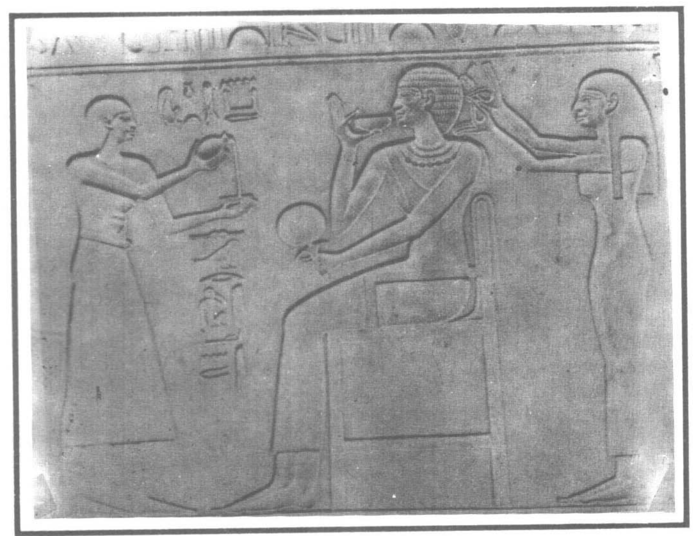
الباب الثالث

فن تشكيل اللوحات بالخشب البارز

مقدمة :

الصورة البارزة أو تصميمات اللوحات بالحفر ، على أى خامة ، بشكل بنائى سواء كانت اللوحة بارزة ، (أى أن الرسومات أعلى عن السطح المحيط بها وتظهر غالباً منفصلة عنها) أو لوحات غائرة (حيث تكون الرسومات منخفضة عن سطح اللوحة) ..

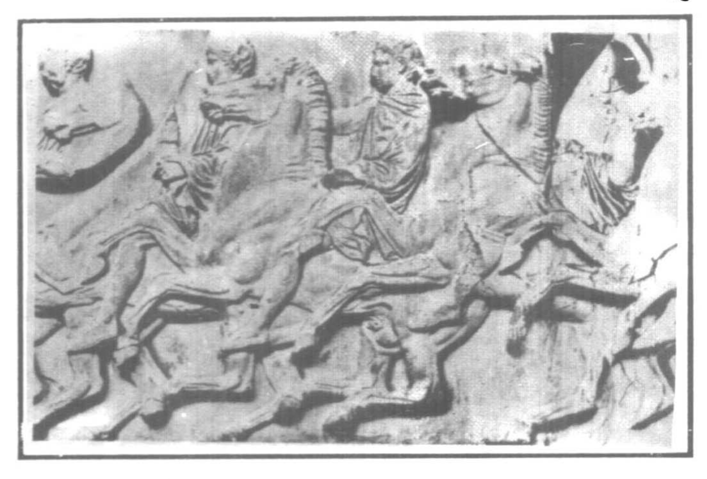
وتعتبر اللوحات البارزة أو النحت البارز من أقدم الممارسات القديمة التى مارسها الإنسان الأول حيث سجل برسوماته المختلفة داخل الكهوف والمعابد المشهورة صور حياته بالنحت على حوائطها أو بأشكال رمزية ..



الفن البارز لقدماء المصـــريين على الأحجار

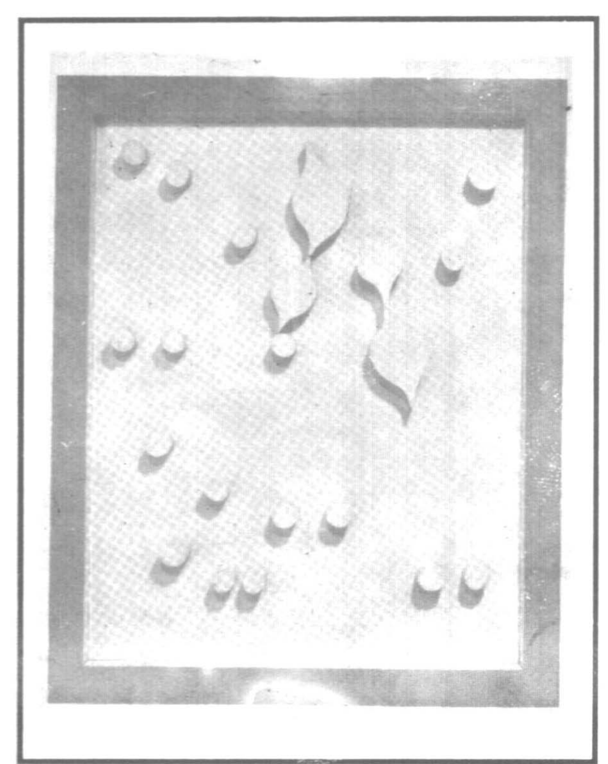
وخير مثال على ذلك ما قام به قدماء المصريين منذ حوالى ثلاثة آلاف سنة لتسجيل أعمالهم عن طريق النحت والأعمال البارزة سواء الكتابة الهيروغليفية على الحجارة والخشب والصلصال والذهب . وقد تفوق قدماء المصريين فى

هذا الفن وأساليبه المتنوعة حيث كانوا يقطعون بنعومة على سطح مستو بدون الحفر للخارج حول المادة .



الفن البارز فى العصر اليونانى على الأحجار

وانتقل هذا الفن بعد ذلك إلى اليونان حيث استخدموه بأسلوب متقن ودقيق ليس فقط لتسجيل الأحداث ولكن كأسلوب للتزيين .

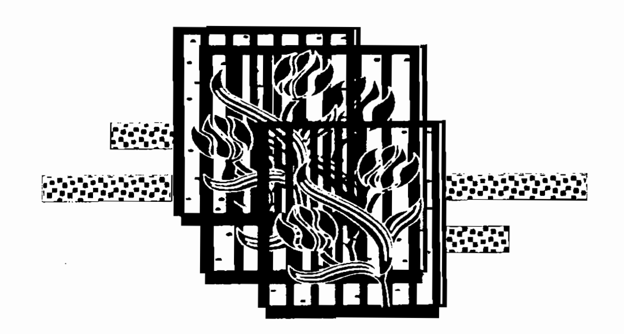


لوحة بالخشب البارز أسماها آرب «أوراق وسُرَرْ»

أما فى العصر الحديث فقد اتجه فن النحت وتشكيل اللوحات البارزة إلى أسلوب جديد ومتطور منذ عام ١٩١٥ – حيث قام بيكاسو بتنفيذ وتطوير فن الخشب البارز وكانت عبارة عن نوع من فن الكولاج (القص واللزق) ..

وفى عام ١٩١٦ قام آرب برسم لوحة من فن الخشب البارز وعمل أول لوحاته التى استخدم فيها العديد من المواد الجديدة والألوان الزاهية .

وقد اتجهت موضوعات اللوحات فى كثير من الأحيان إلى الأشكال البسيطة البناء وبدون إظهار موضوع معين – فتصبح رمزية .

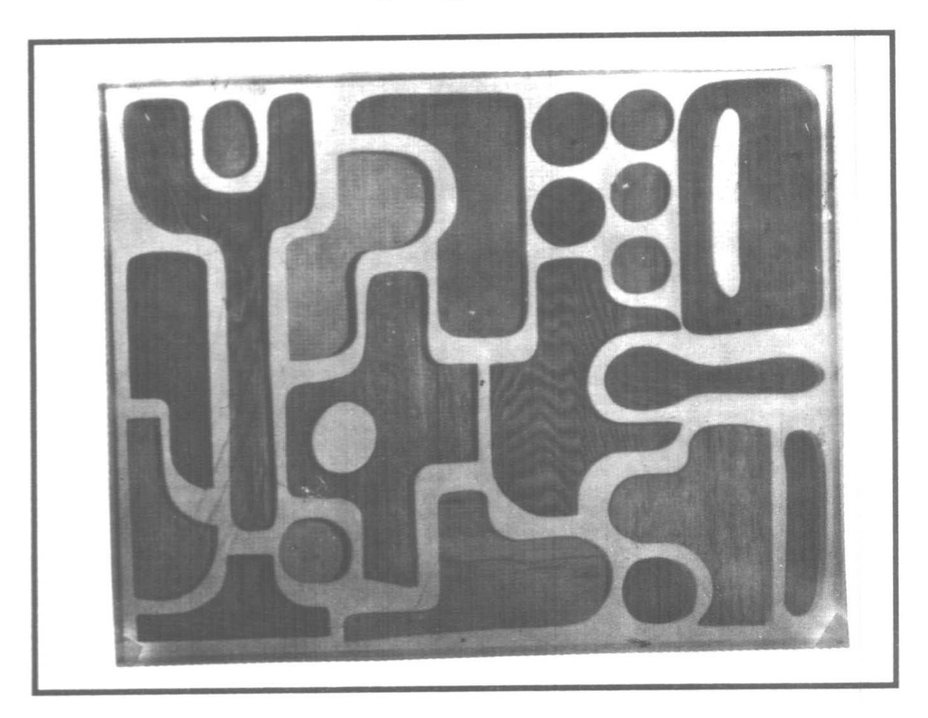




١ - ملخص للمبادىء الأساسية في تشكيل لوحات الخشب البارز

قبل أن تبدأ فى عمل أول نموذج من نماذج الخشب البارز ، يجب أن تلم بعدد من المبادىء الأساسية لتنفيذ هذا العمل بتحليل أول نموذج فى هذا الجزء - وسوف تستفيد وتزداد معرفة بأسلوب التخطيط والتوافق داخل الشكل لتحصل على قطعة ناجحة من أعمال الحفر البارز ..

النموذج الأول



أجزاء النموذج الأول ويلاحظ تنوع الأشكال وخامة الخشب والألوان ولكن فى ترابط بينها بحيث لا تشعر بالنفور أو بأحد الأجزاء الشاذة عن باقى اللوحة .

- هذا النموذج يعتمد ببساطة على طريقة لعبة البازيل (الألغاز) لتثبيت الأجزاء معاً ..

- يعتمد التنفيذ على وضع هذا التصميم أولاً على الورق قبل التنفيذ بحيث يتم ملؤه كاملاً بباترون الورق عند قطع أجزائه .

- يتم ترتيب الأشكال قبل نقل الباترون إلى الخشب مع إجراء التوازن والتبديل والترتيب للحصول على أفضل توازن وتنوع داخل الشكل .

- إيجاد ترابط بين الأشكال المختلفة داخل اللوحة مثل استخدام الشكل البيضاوى والدوائرى - أو ابتكار أشكال رمزية جديدة مثل ملعقة وشوكة أو آلة .. فعلاقة الأشكال داخل الوحدة هامة للشكل النهائى ..

- فى داخل النموذج السابق تترابط اللوحة من خلال ٧دوائر موزعة على اللوحة ويتعادل معها أيضاً الشكل البيضاوى فى الطرف الأعلى وكذلك الدائرة المفرغة فى وسط اللوحة والتى تحقق البساطة وعدم إجهاد الشعور أو الحس بالمشاهدة وهذا الموجب والسالب (الدائرة البارزة والغائرة) يقوى الأشكال الأخرى التى بها فتحات داخلية حتى لوكانت الأشكال التى جاءت منها مختلفة تماماً ..

- الترابط الشكلى بين الأجزاء مثال الملعقة على اليمين فى المنتصف وما يحيط بها من فراغ يتلاءم معها وكذلك البيضة فى أعلى يسار اللوحة..

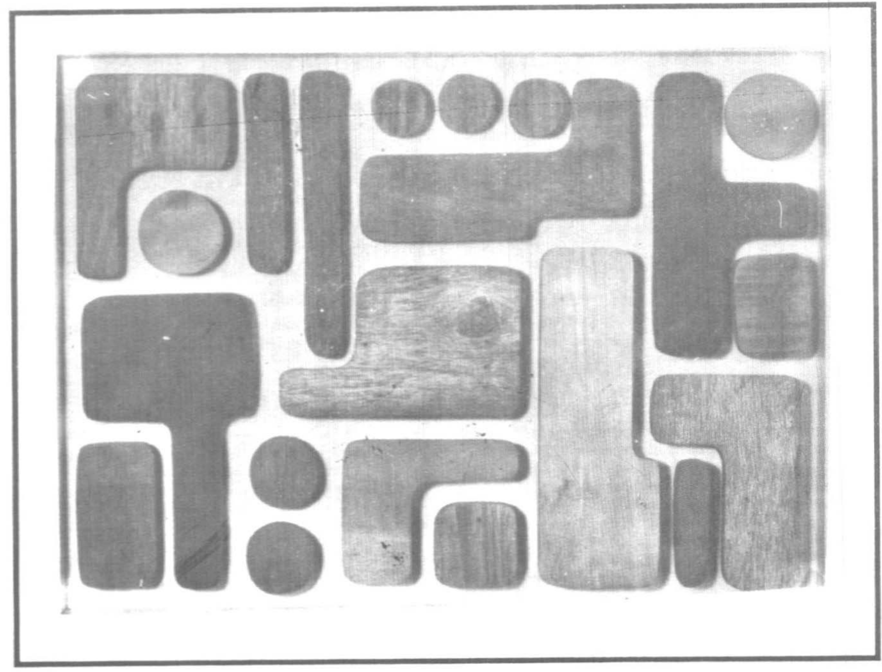
- هناك ترابط أيضاً وعلاقة متبادلة فى الملمس والحجم وتنوعه داخل الأعمال البارزة والذى يعتمد على تنوع الألياف أو النسيج الخشبى أو سمارة الخشب وهى إما أن تكون ملساء أو خشنة .. فاندماج الألياف واستقامتها واصطفافها ولونها ترتبط جميعها بسرعة النمو فيها (الأخشاب البطيئة النمو أليافها مندمجة وأسطحها ناعمة الملمس مثل الزان والقرو أما السريعة النمو فهى خشنة الملمس نوعاً مثل الجميز) واستخدام الملمس يكون له تأثير واضح فى النماذج المتشابكة فالتخطيط والاختيار بين الملمس الناعم والخشن يكون معقدا فى هذه النوعية وعلى سبيل المثال فى (نموذج٣) إذا كان لديك جزآن من نفس نوع الخشب ولكن بملمس ناعم وخشن فإنه من المحير أن

تحدد أيهما تستخدم ؟!.. الدائرة أم المستطيل .. حيث تصلحان لنفس الغرض.

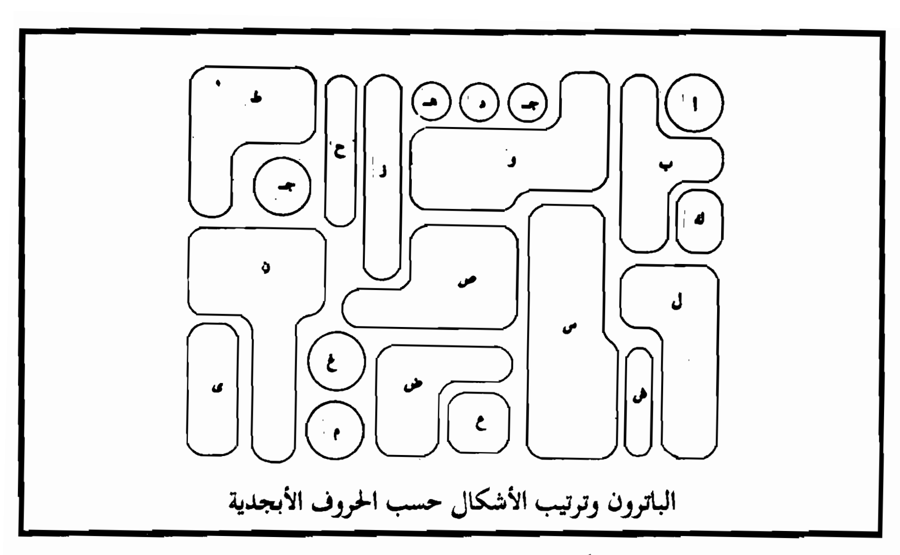
– اختيار نوع الخشب – وهذا يستدعى البحث من خلال الأنواع العديدة المختلفة من حيث الشكل واللون والحداثة والقدم والخشب الطبيعى (من مراين وألواح وكتل) أو الخشب الصناعى (مثل الأبلكاج والبانوه) فكل ذلك يدخل فى عمل الخشب البارز – فقط التقط كل ما تقع عليه يدك من فضلات رقيقة وسميكة وتخزين كل ما يقابلك من أخشاب تعتقد أنها تصلح فى هذا المجال – واستخدم فرشاة سلك عريضة لتنظيفها ..

– استعن دائماً بالصورة لتشطيب اللوحة بارزة الخشب للتأكد من وجود التناسق وأى مساحة فى اللوحة لا يجب أن تسود أو تسيطر فى تأثيرها ولكن كل المساحات يجب أن تسيطر وتشارك معاً ..

النموذج الثانى



اللوحة الكاملة التصميم ويلاحظ استخدام الأشكال غير العادية للخشب مثل المحتوية على عقد أو مكان مسامير (ص) ، (ط) والترابط فى أجزاء اللوحة عن طريق الدوائر والأشكال الملتفة – وتنوع الملمس والألوان فى تناسق بينها مع استخدام الخشب الجديد والقديم معاً ..



الباترون وترتيب الأشكال حسب الحروف الأبجدية

للبداية فى تنفيذ الشكل الثانى افحص الباترونات (الرسم التخطيطى) والحروف الأبجدية على الباترون وقص أجزاء الباترون حسب هذه الحروف الأبجدية وطابق كل واحدة من هذه الأشكال على الأجزاء المتجمعة لديك من قطع الخشب .. والمحور الطويل للشكل يجب أن يطابق اتجاه ألياف الخشب ولذلك جرب كل الطبعات الكبيرة على عديد من القطع حتى تحصل على المساحة من الألواح التى تتناسب مع الشكل مع استخدام أشكال الخشب المحتوية على عقد أو فتحات المسامير (الخشب المستعمل بعد خلع المسامير منه) وأى صورة غير عادية على الخشب ولكن بتدبير وليس بإسراف (زوج من الأشكال على الأكثر داخل العمل الواحد) .

– تجنب استخدام أشكال متتالية مقطوعة من نفس اللوح واستخدم من ٤–٦ أنواع من الألواح متباينة السمك واتجاه الألياف والملمس واختر منها ما يناسب العمل مع ملاحظة أن الملمس واللون يمكن تغييرهما بالصنفرة..

– ثبت الباترونات فى مكانها على قطعة الخشب وانقل الباترون بقلم رصاص طرى – ثم ارفع الباترون واقطع حول الشكل باستخدام منشار الشريط أو الترددى أو الأركت – حسب سمك القطعيات ..

– فى حالة استخدام قطعة خشب ضعيفة بسطح رقيق نتيجة أنها قديمة أو

مستعملة فقد تنكسر الحواف عند قطعها بحيث تترك علامات غير مستحبة ولا يمكن إزالتها وبالتالى يتم تجنبها ، ولكن يمكنك نشرها والمحافظة على سطحها من الكسر وذلك بوضع فرخ رقيق من الكرتون على سطح الخشب وقطع الاثنين معاً كأنهما قطعة واحدة ..

- استمر فى قطع باقى الأجزاء ثم صنفر الأجزاء المختلفة وصنفر الفراغات فى كل جزء من الأجزاء - وقد تجد بعض الأشكال التى اخترتها من فضلات الخشب ذات سمك كبير عن باقى الأجزاء بحيث تبرز عن مستوى إطار اللوحة - فيجب تغييرها بأخرى أقل تخانة .. (إلا إذا كان هذا الارتفاع له تأثير مرغوب على شكل اللوحة الكامل) مع ملاحظة أن ارتفاع الأجزاء - لزيادة سمك القواعد أو الكوايل الرافعة - أكثر من ارتفاع البرواز الجانبى للوحة قد يظهر التركيبات السفلى للأجزاء من جانب اللوحة وبالتالى يقلل من قيمة اللوحة النهائية ..

- الارتفاع المناسب لتثبيت الأجزاء على اللوحة هو ١٣ - ١٩ مللم بين الأجزاء وظهر اللوحة ، وهى مسافة كافية لجعل الأجزاء تبدو وكأنها معلقة أو سائبة والكوايل الرافعة للأجزاء فوق ظهر اللوحة لابد من دخولها لمسافة ٦ مللم فى ظهر الأجزاء وظهر اللوحة - ولذلك يتم عمل الكوايل بطول من ٢,٥ - ٣سم وتقطع من كويل زان قطر ٦ مللم وعند وضع الكوايل على ظهر اللوحة وقبل تثبيت القطع فى مكانها يفضل أن تحدد مكانين للأجزاء الشائعة المقاس وثلاثة أماكن للأجزاء الكبيرة ومكانا واحداً للأجزاء الصغيرة جداً ..

- اعمل ثقباً قطر ٦م وعمق ٦م داخل كل قطعة وحدد مكان الثقب بحيث يكون قريبا من نهاية محور المركز للاحتفاظ بالكوايل غير مرئية للعين. ويجب أن يكون عمق الثقوب واحداً وفى مستوى واحد لكل قطعة - ويمكنك التحكم فى هذا المقاس المحدد لعمق الثقب عند استخدام المثقاب الكهربائى أو اليدوى بوضع شريط لاصق على بنطة الثقب فوق العمق المحدد على نهايتها - بحيث لا تتعمق داخل الخشب بأكثر من ذلك - وإذا كان

الخشب سهل الكسر فيمكنك زيادة العمق فى اللوح الخلفى وتصنيع كويل أطول حتى تثبت القطعة جيدا ..

– وقبل تركيب الكوايل داخل الثقوب اضغط قليلاً من غراء الخشب داخل الثقب كى تبقى الكوايل ثابتة بعد تركيبها فيها ولكن عند تركيب الكوايل فى ظهر الأجزاء الفنية المقطوعة فضع أولاً السطح على مسند أو فرشة ناعمة لعدم تجريح السطح ..

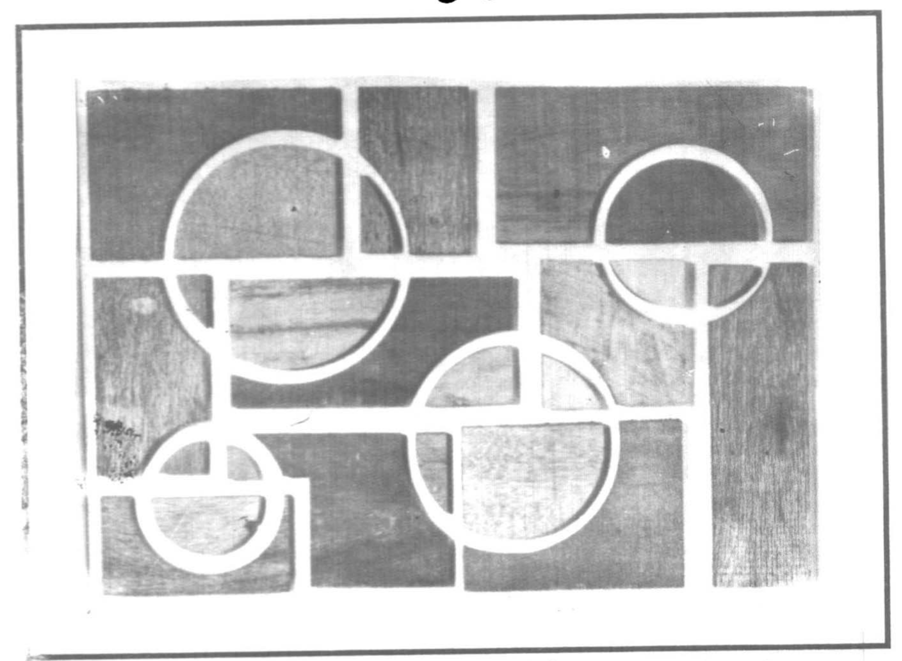
– ونأتى لأصعب خطوة فى هذا التصميم وهى تحديد مكان الثقب للكوايل المثبتة فى ظهر الأجزاء على سطح اللوحة الخلفية ..

ابدأ أولاً من أحد الأركان وضع سلخات خشب صغيرة من الأبلكاج سمكه ٦ مللم مقاس ٥ × ١٠ سم لاستخدامها لتحديد مكان كل جزء على اللوحة كخطوة لتحديد مكان ثقب الكوايل وضعها فى الفراغات ابتداء من الركن – ثم ادهن طرف الكوايل بأحد الألوان (الجزء الأول القريب من ركن اللوحة) ثم ضع هذا الجزء فى مكانه المحدد بالوسائد (سلخات الخشب) بحيث يدخل مكانه بإحكام وهو بين هذه الوسائد واضغط عليه لأسفل على سطح اللوحة حيث يؤدى اللون الذى على طرف الكويل إلى علام مكان ثقب الكوايل على السطح المقابل ..

واستخدم شنيوراً ومثقاباً يدوياً مع وضع شريط لاصق على البعد المناسب الذى يساوى عمق الثقب – ولزيادة تثبيت الكوايل ادفع داخل الثقب بعض غراء الخشب – وثبت الأجزاء بكوايلها داخل الثقوب .. ويمكنك استخدام مطرقة من الكاوتش للمساعدة فى إدخال الكوايل واستمر بنفس الطريقة لباقى الأجزاء من الأطراف وفى اتجاه المنتصف ، ومن الأجزاء الكبيرة إلى الأجزاء الصغيرة ..

وبذلك تكون الأجزاء كلها قد ثبتت على لوحة من الخشب البارز .

النموذج الثالث



نموذج من الخشب البارز عن طريق الأشكال الهندسية التى تشمل الدوائر وأجزاءها والمستطيلات والأقواس والمنحنيات ..

هذا النموذج يتشكل من مجموعة من الأشكال الهندسية مثل الد... والمستطيلات مع ملاحظة أن كل دائرة يتم تكوينها بـ ٣- ٤ أجزاء من المستطيلات وبنفس الطريقة فإن كل مستطيل يشارك فى جزء من دائرة ... دائرتين .

كما يحتاج هذا النموذج للدقة فى التنفيذ - وخاصة فى العلام وق... أماكن الأجزاء - عن النموذج الأول .. فالدوائر يجب أن تكون تام... الاستدارة ، والمستطيلات يجب أن تكون قائمة الزوايا (٩٠° للأركان) ومتوا... الأضلاع ولذا فإنه من الضرورى أن يتم العلام بدقة بحيث نحصل على المتطلبات السابقة ..

وللبداية - اعمل صندوق البرواز بحيث يترواح المقاس بين (٣٠ - ٦٠ سم) للعرض و(٦٠ - ١٥٠ سم) للطول - وعمل البرواز أولاً سو...

يضمن تشطيبا متقنا للنموذج .

ثانياً يتم الاختيار لقطع و أجزاء الخشب المخزنة عندك والتى تتناسب مع شكل اللوحة فى الشكل الهندسى والألوان والملمس والسمك والعرض وشكل الألياف مع اختيار أفضل الأجزاء ..

وقبل وضع الأجزاء على قاعدة البرواز – ضعهم على سطح كبير أبيض بقدر الإمكان ورتبهم حسب الشكل والتصميم المطلوب بالتبديل والتغيير حتى تستقر على الشكل النهائى .. ثم اقطع الأجزاء التى ألفت بينها .. راعِ المسافات بين المستطيلات بحيث تتراوح بين ١٤م و٢٧م بحيث لا يزيد الفرق عن ١٣م .

وعندما تستقر على ترتيب المستطيلات اقطع كل الأجزاء المشتركة فى الدائرة داخل النموذج [صمم باترون دوائر متمركزة بأقطار من (٧ –٢٥) سم بعدد الدوائر الموجودة فى النموذج كى تستخدمه كطبعة لقطع الدوائر على ورق ثقيل مثل الكرتون] .

وعند قطع الدوائر ، استخدم عدداً من الأقطار المتقاربة مثل «٤» من هذه الأقطار المتتالية للحصول على مساحة الفراغ المناسبة لتشكيل الدوائر ..

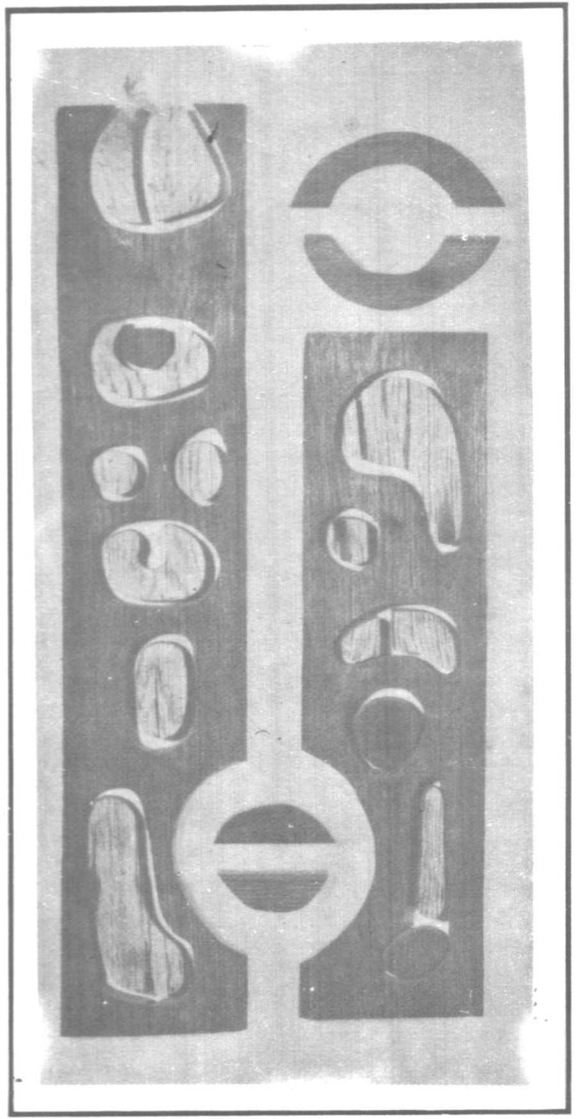
والأفضل هو أن تضع كل المستطيلات على السطح وضع ٤ حلقات فوق المستطيلات المركبة بعدد من الطرق قبل اختيار أفضل الدوائر والمواقع – بحيث تتبع أجزاء كل دائرة مستطيلين أو ثلاثة أو أربعة لتكون عملية فى قطعها مع مراعاة التناسب بين حجم المستطيلات والدوائر وكذلك بين الدوائر وأجزائها ..

وعندما تستقر على الشكل النهائى انقل هذه الباترونات على أجزاء الخشب المختارة وانقل الرسم عليها بقلم رصاص استعداداً لقطعها ..

واقطع أولاً الخط الداخلى لكل دائرة ثم بعد ذلك الخط الخارجى ثم صنفر الحواف بعد قطع كل الأجزاء ثم بعد ذلك قرر أى الأوجه التى

ستصنفرها وأيها ستترك على حالتها - ثم ثبت الأجزاء على الكوايل بنفس الأسلوب السابق ..

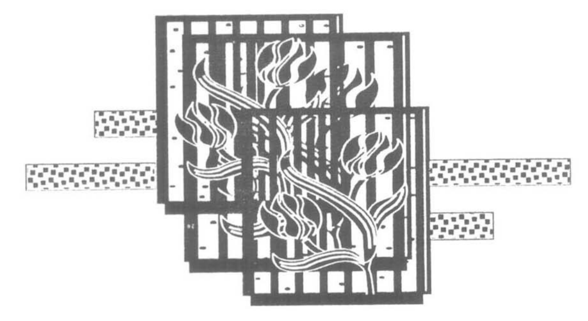
النموذج الرابع



وهذا النموذج هو عبارة عن رموز لبعض القبائل الهندية والتى استغلها الفنانون فى خلق أشكال مبتكرة للخشب البارز بتكوين من قائمين يربط بينهما أنصاف دوائر فى القمة والمنتصف لخلق توازن فى أجزاء اللوحة..

النموذج الخامس

هذا النموذج يتكون من بعض الرموز الخاصة والتى تتشكل من العديد من الأشكال المقترحة للحروف الأبجدية (بعضها يسهل قراءته والبعض يتطلب التخيل) ومرتبة بتوازن فى الألوان والشكل والملمس على خلفية مناسبة ..





الباب الرابع

أعمال خشبية للأطفال بمنشار الأركت

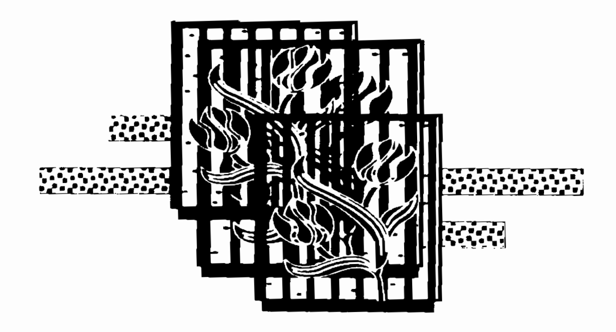
مقدمة الباب :

من الأهمية أن تحصل على بعض النماذج الخشبية التى يمكن أن تشغل الأطفال فى وقت فراغهم للحصول على بعض منها وكذلك لابتكار أفكار جديدة منها .. عن طريق المحاكاة والتى تخلق فى الطفل حب البحث وإثبات الذات . والأطفال فى عمر ٨سنوات وحتى ١٢ عاماً .. يستهويهم جداً مشاهدة تشكيل قطعة الخشب وكيفية تخطيطها فى البداية ويمكن للأبوين مساعدة الأطفال فى البداية بتعريفهم طريقة استخدام الأدوات البسيطة لقطع الخشب .

وفى النماذج التالية مجموعة من الأفكار التى تجذب الأولاد لأعمال الخشب باستخدام الأدوات البسيطة الرئيسية مثل منشار الأركت والسراق أو سراق الظهر والزاوية والمسطرة والمفكات والأزاميل والمثقاب اليدوى ..

وكذلك طرق إجراء التغرية وقطع الوصلات والصنفرة والتشطيب بالتلوين أو الدهان بالورنيش ..

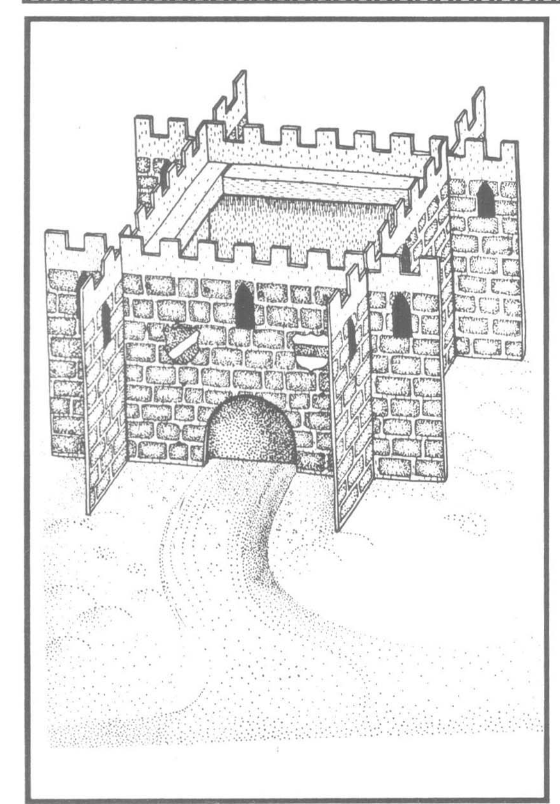
كما يتم تحديد العمر المناسب لكل نموذج من أعمار الأولاد ..





١- القلعة الحصينة

مستوى العمر من ٨- ٩ سنوات



وجهة نظر الأطفال :

عندما كنت طفلاً فى الثامنة من عمرى ، أهديت إلىَّ قلعة من الخشب الأبلكاج ما زلت أتذكر شكلها ، وقد وضعتها أنا وأخى على كومة مرتفعة من الرمال الرطبة على الشاطىء ، ثم شكلنا الرمال من حولها على هيئة خنادق وطرق وأنفاق تحت الأرض .

وكان أخى يوقف جنوده على الشرفات وحول أرض القلعة ثم أنطلق أنا والآخرين نطلق المدافع - وهى عبارة عن كور من الرمال المبللة .. وكانت تستهوينا هذه اللعبة التى تعيدنا إلى قصص التاريخ والانتصارات الساحقة ..

الأخشاب المطلوبة :

- قطعة مربعة من خشب أبلكاج سمك ٥ أو ٦ مللم بقشرة زان أو حور مقاس١٢٢ × ١٢٢سم ..

(**ملحوظة** : يمكنك شراء المقاس المطلوب بالتقريب من محلات وورش

التشغيل أو شراء لوح كامل ويستخدم فى أكثر من نموذج وعادة المقاسات المتوفرة ٢٠٠ × ١٢٥سم أو ١٢٢ × ٢٢٠سم).

– قطعة خشب صنوبر أصفر أو أبيض (موسكى سويدى) بطول ١٥٠سم ومقطعها مربع ٢,٥ × ٢,٥سم . حيث يجهز منها المطلوب ..

الأدوات والخامات :

– منشار أركت يدوى ودستة أسلحة احتياطية .

– منضدة للعمل (بنك) وعليها منجلة صغيرة .

– فرخ ورق للرسم وورق خارجى يكفى لعمل حوائط القلعة مرة واحدة.

– منشار سراق ظهر أو ساحقة .

– فتيلة حديد حرف G لمسك الخشب .

– قلم رصاص – مسطرة – مسطرة معدن – زاوية قائمة .

– مثقاب يدوى وبعض البنط المختارة المناسبة .

– ورق صنفرة درجات مختلفة .

– دهان ألوان أكريلك – ألوان مختلفة .

– ٢فرشاة دهان للخشن والناعم .

– ٢ بطاطس كبيرة الحجم وسكينة لتقطيع البطاطس.

– ١٦ مسماراً قلاوظ برأس مستدير نحاسى لاستخدامها فى الشرفات بطول ١٢ مللم .

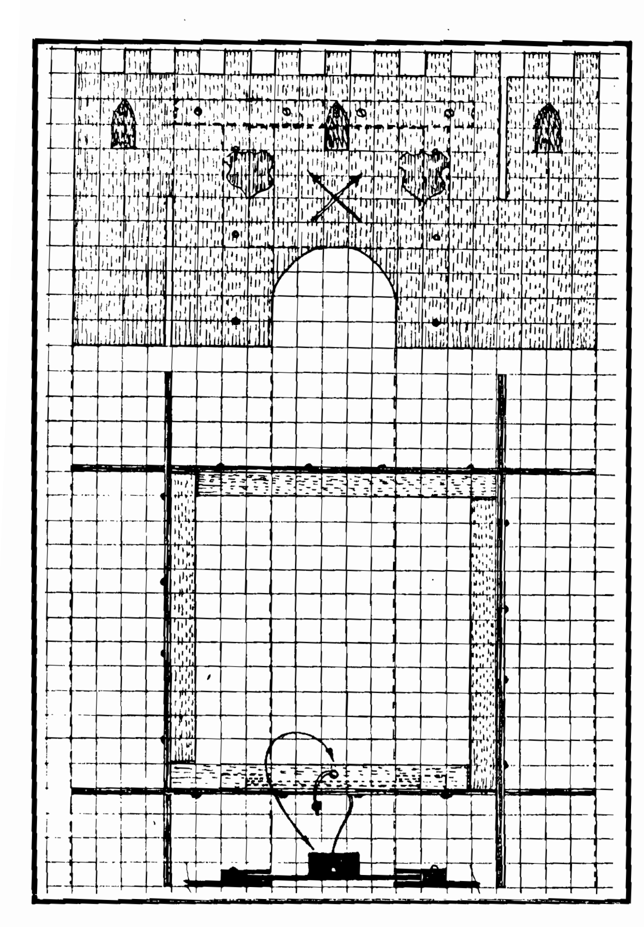
– ١٢ مسماراً بطول ٩مللم برأس نحاسى مستدير قلاوظ (لاستخدامه فى مجموعة البوابة الحديد) .

– مفك لتثبيت المسامير القلاوظ

- غراء أبيض للخشب - ورنيش شفاف .

- حبل واحد بطول ٣٠سم سمك ٢ مللم .

- ٢ خرزة ملونة من الخشب بقطر ١٢ مللم تقريبا بفتحة كبيرة بقدر كاف لدخول الحبل أو الدوبارة ..

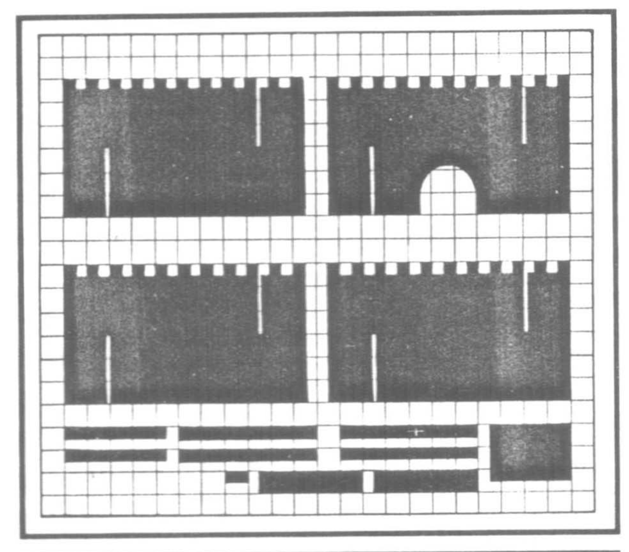


(١-١) الرسم التوضيحى لطريقة تنفيذ - بمقياس رسم ١ مربع لكل ٢,٥سم - حوائط القلعة وتكون بارتفاع ٣٠سم وطول ٥٣سم ، لاحظ تفاصيل البوابة المنزلقة فى المنظور السفلى التخطيطى..

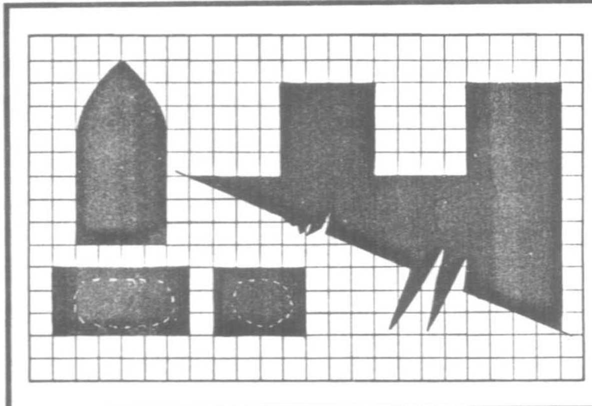
خطوات التنفيذ :

١- تتبع صورة النموذج والرسم التوضيحى لطريقة التنفيذ (١-١) وكذلك طبعة التصوير (٢-١) ، (٣-١) .. وانظر كيف تقيم القلعة مستخدماً أربعة حوائط متطابقة ، وطريقة تنفيذ الشرفات والبوابة المنزلقة وكذلك التفاصيل المرسومة على أسوار القلعة وطريقة تشقيب الحوائط فى الأركان لتثبيتها معاً .. وكذلك نموذج أو باترون طباعة الحجارة وطبعة الشباك

وطريقة تشغيل البوابة الحديد عن طريق سحب الحبل من نهاية الخرزة ..



(١-٢) طبعة التصميم (باترون) رقم ١ ومقاس الرسم مربع لكل ٥ سم أو ٢ بوصة



(١-٣) باترون رقم ٢ مقاس التفاصيل - كل ٤ مربعات تساوى ١ بوصة = ٢,٥ سم

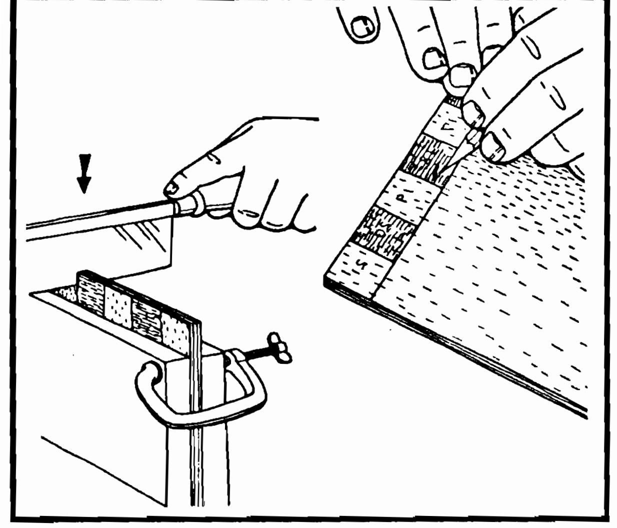
(من اليسار) شرفات القلعة - ثم رسم النوافذ - وطبعة البطاطس لمقاسين من الحجارة ..

٢- أعد فحص الخشب لاستبعاد الخشب الذى توجد مشاكل فى تشغيله مثل الشروخ والأصباغ أو العقد المنفصلة (البزوز السائبة) واختر قطعة أخرى .

٣- استخدم قلما وشريط قياس وزواية ومسطرة القياس لرسم أربع مستطيلات على لوح أبلكاج سمك ٥ أو ٦ مللم بمقاس ٥٣ × ٣٠سم باستخدام الزاوية القائمة والمسطرة ، ثم حدد الحوائط الأربعة وأفضل وجه وعلم الحوائط واتجاه كل حائط مع مراعاة رسم الزاوايا قائمة تماماً .. ثم اقطع الحوائط الأربعة بالحجم المطلوب مستخدماً منشار الأركت أو سراق الظهر.

٤- لعمل شرفات القلعة استخدم قلم رصاص ومسطرة وزاوية لرسم نموذج الشبكة (رقم٢) بمقاس ٢,٥ × ٢,٥سم . قس أولا ٢,٥سم لأسفل من حافة الحائط العلوى - ثم ضع الزاوية عند نهاية الخط وارسم بالعرض خطاً بطول الحافة العليا بحيث ينتج مستطيل بمقاس ٢,٥ × ٥٣ سم وقسمه إلى مربعات مقاس ٢,٥ × ٢,٥سم ورقمها من ١ حتى ٢١ .

ظلل الأرقام الزوجية أو المربعات التى سيتم قطعها وإزالتها انظر شكل (٤-١) ..



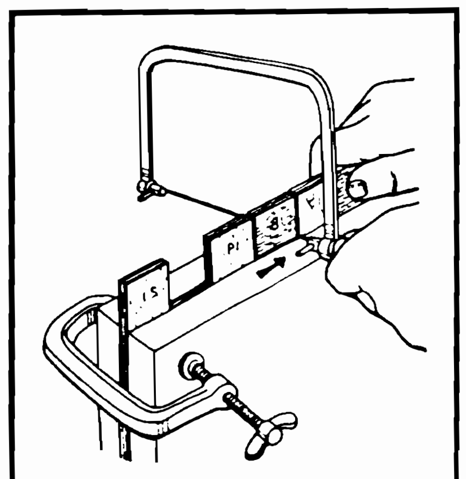
شكل (٤-١) على اليمين : استخدم فتيلة حرف G لتثبيت قمة الخشب (حائط القلعة) بين قطعتى خشب على بعد ٢,٥سم من الحافة للقطعيات الرأسية المتماثلة على اليسار : ترقيم المربعات ٢,٥ × ٢,٥سم وتظليل المربعات التى سيتم قطعها وفصلها من الشكل ..

٥- ارسم مدخل الباب على واجهة المدخل بالحجم والشكل المطلوب وكذلك موضع مجرى الباب المنزلق ..

٦- ابدأ قطع وتجهيز الحوائط بتثبيتها بإحكام خلال الفتيلة حرف G بين شريحتين من الخشب بحيث تثبتها أسفل حافتهما بمسافة ٢,٥سم واستخدم الساحقة لعمل شق لأسفل بحيث تتوقف عند المستوى المطلوب (٢,٥سم) انظر شكل (٤-١) وليكن قطعك عموديا على خط تحديد عرض شرفات القلعة .. وتأكد من ثبات القطعة أثناء القطع حتى تحصل على قطع مستقيم..

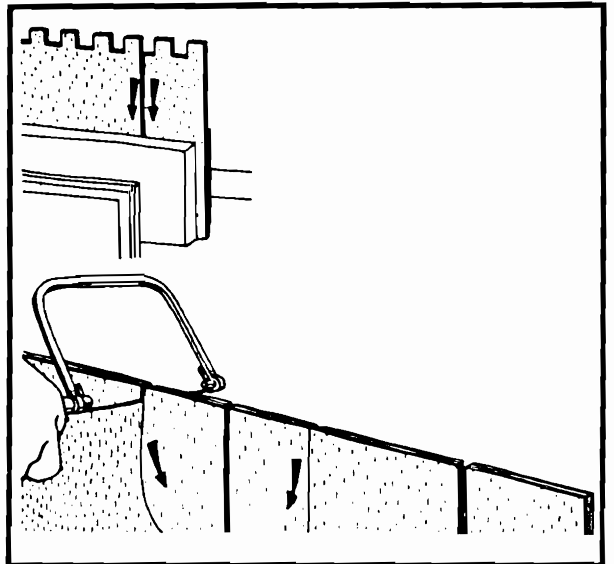
٧- وبعد قطع كل القطعيات الرأسية ، اترك قطعتى الخشب المستخدمة كدليل لعمق القطع . واستخدم منشار الأركت لعمل القطعيات التى بالعرض

بين كل قطعين رأسيين يراد تفريغ المسافة بينهما وأدخل سلاح المنشار من خلال الشق واربطه من الطرف الآخر ، واقطع فى اتجاه أفقى . وكرر نفس الخطوات مع كل مربع تم تظليله ، وكذلك بالنسبة لكل الحوائط الأخرى . انظر شكل (٥- ١).



ملحوظة : يجب أن تختبر كل قطعيـة حيث أنه من السهل أن يتعدى القطع حد المربعات التى ستظل فى مكانها .

(٥- ١) : استخدام منشار الأركت خلال القطع العرضى بين الأجزاء المظللة المرد قطعها وإزالتها والتى تشكل الشرفات فى القلعة - لاحظ استخدام قطعتى الخشب بمساعدة الفتيلة كدليل للقطع الأفقى .



(٦-١) : الصورة العليا - اعمل قطعاً طولياً لأسفل باستخدام المنشار الأركت أو الساحقة بسمك ٦م وطول ١٥سم وتزال القطع باستخدام المنشار الأركت للقطع العرضى

الصورة السفلى - طريقة تفريغ فراغ الباب باستخدام المنشار الأركت بارتفاع ١٠ سم وعرض ١٣سم . ولحافتى الباب ذات الاستدارة .

٨- لعمل الشقب الطولى فى الحوائط عند الأركان (مكان ارتباط الحوئط معاً) استخدم المنشار الأركت أو الساحقة للقطع الرأسى للقطع والمنشار

الأركت للقطع العرضى – كما سبق فى الخطوات السابقة – على أن يكون الشقب بعرض ٦ مللم وطول ١٥ سم انظر شكل (٦–١)..

٩– بعد قطع الشرفات على الحوائط والشقوب على أجناب الحوائط يتم تجهيز فراغات الباب باستخدام المنشار الأركت لقطع الفراغ منه بعرض ١٣ سم وارتفاع ١٠ سم ، وكذلك الحافة العلوية على الجانبين ذات الاستدارة كما فى شكل (٦–١) ..

والقواعد الأساسية لاستخدام المنشار الأركت هى كالتالى :ـ

أ – دائماً احتفظ بدستة من أسلحة المنشار قبل البداية .

ب– تأكد أن الأسنان فى وضعها السليم بالنسبة لليد والسلاح مشدود جيداً – وقطع الخشب مثبتة بإحكام ..

جـ– احتفظ بخطوة القطع ثابتة ومنتظمة (مشوار سلاح القطع) حتى لا ينثنى السلاح فينكسر أو يتمزق الخشب .

د– احتفظ دائما بحرية المناورة لكل من المنشار وقطعة الخشب بحيث يكون السلاح دائماً سهل الحركة فى اتجاه القطع التالى .

هـ– اجعل المنشار فى اتجاه الجانب المراد إزالته قليلاً عند النشر على الخط المرسوم ..

١٠ – بعد تفريغ مدخل البوابة – استخدم ورق الصنفرة فى عمل التشطيبات اللازمة لجميع القطعيات التى تمت بحيث تحصل على حواف ناعمة مستديرة .

١١ – استخدم مسطرة وقلم رصاص وزاوية لرسم ٥ قطع من الأبلكاج سمك ٦ مللم لعمل مجرى الباب المنزلق وبيانها كالتالى :

– قطعة للباب مقاس ١٨ × ١٣ سم .

– قطعتين للأجناب بطول ٢٣ سم وعرض ٥ سم .

– قطعتين للأجناب بطول ٢٣سم وعرض ٢,٥سم .

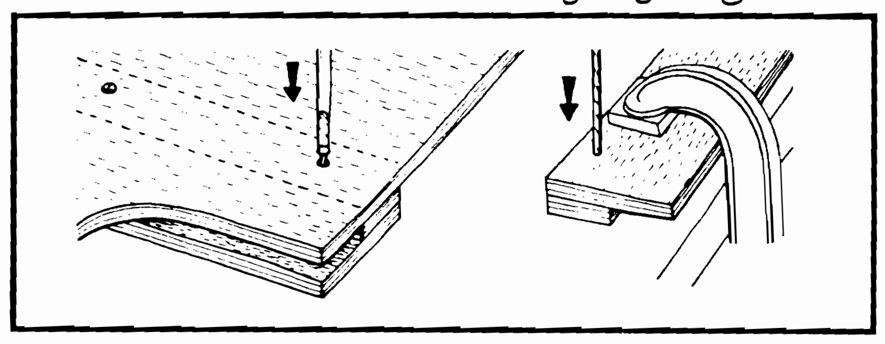
اختبر هذه الأجزاء المرسومة بمقارنتها بالرسم التنفيذى قبل قطعها، للتأكد من صحة المقاسات – ثم اقطعها باستخدام منشار سراق الظهر وصنفر الحواف.

١٢– انظر للشكل رقم (١–١) للتعرف على طريقة تثبيت الشرائح الخشبية على جانبى البوابة . ضع الجزء بعرض ٢,٥سم بين كل من القطعة عرض ٥سم وظهر الحائط .. حيث يؤدى ذلك إلى تكوين مجرى أو فراغ الباب – اثقب أماكن تثبيت مسامير القلاوظ لتجميعها معاً .. كما فى شكل (٧–١) متتبعاً الخطوات التالية :

أ – غر قطعتى الخشب (عرض ٢,٥سم ، ٥سم) ، اضبط موضعهما بالنسبة لبعضهما وثبتهما فوق بعضهما – بحيث يتبقى من الشريحة عرض ٥سم مقدار ٢,٥سم فقط – معاً بالفتيلة الحديد ..

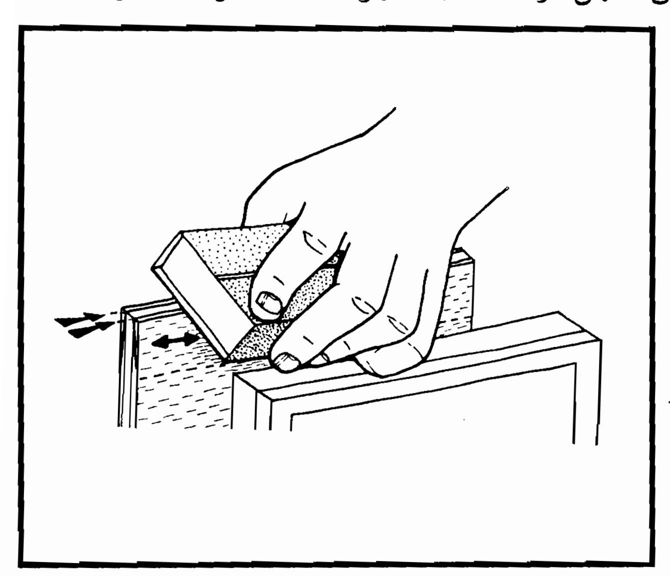
ب– اثقب ثقبا نافذا خلال الشريحتين بالمثقاب اليدوى أو الكهربائى ثم ثبتهما معاً بمسمار قلاوظ (انظر شكل ٧– ١) .

جـ – ضع قطعتى الخشب بعد تثبيتهما فى موضعهما من الداخل على الحائط (على جانب الباب) ثم ثبتهما بمسامير قلاوظ مع السطح الخارجى للحائط (على اليمين شكل ٧–١) .



شكل ٧–١ : على اليسار طريقة تثبيت قطعتى الخشب (٢,٥–٥سم) معاً بالغراء وربطهما معاً بمسمار قلاوظ وعلى اليمين : تثبيتهما معاً على جانب فتحة الباب بمسامير قلاوظ .

١٣- استخدم قالب الصنفرة - لصنفرة القطعة ١٨ × ١٣سم المستخدمة للباب المنزلق واعمل على إنقاص سمك حافتيها إلى حوالى ٤,٥م وإزالة هذا السمك من الجانبين يسهل انزلاق الباب بسهولة خلال المجرى السابق..



شكل (٨-١) : إزالة الزيادات من الجانبين لحافة الباب المنزلق بهدف إنقاص سمكها على الأقل بمقدار ١,٥م من سمك ٦م

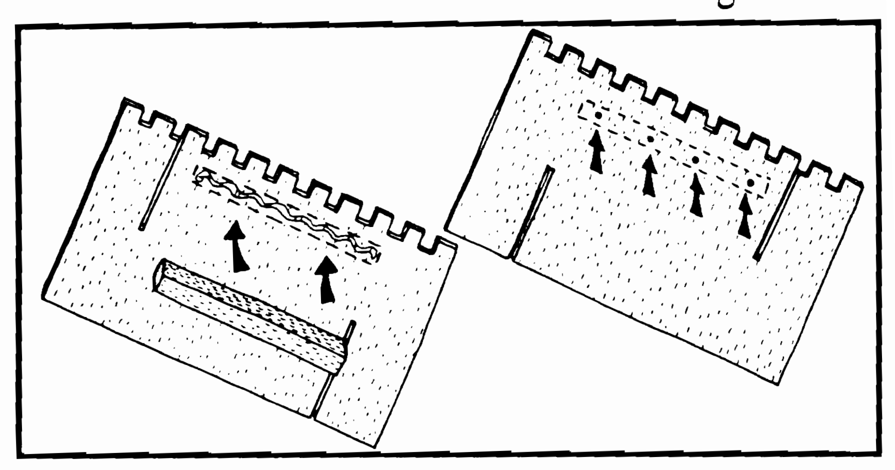
١٤- انظر للشكل ١-١ (الجزء السفلى) للتعرف على طريقة تثبيت السدايب الأربع (مقاس ٢,٥ × ٢,٥سم) المثبتة أسفل الشرفات على الحوائط من الداخل بالتبادل بحيث تتداخل معاً عند التركيب واقطعها بطول ٣٠سم بمنشار صغير بحيث تتطابق فى السمك والطول ..

١٥- علم مكان تثبيت السدايب على حوائط القلعة الداخلية وانثر قليلا من الغراء بطول مساحة لصق السدايب على كل من سطح الحائط والسدايب ثم ألصقهم فى مكانهم .

١٦- بعد جفاف الغراء اقلب الحوائط وعليها السدايب بحيث يكون السطح لأعلى واعمل أربعة ثقوب للمسامير خلال سطح الحائط والسدايب وثبتهم باستخدام ٤ مسامير قلاوظ برأس مستدير كما فى الشكل (٩- ١) .

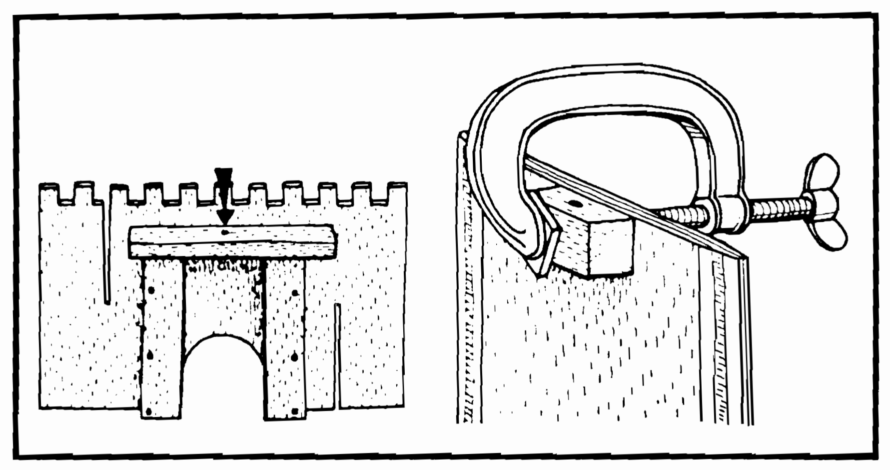
١٧- ألصق على قطعة الباب المنزلق كتلة صغيرة من الخشب عند حافتها العليا الداخلية . واعمل فى منتصفها ثقباً صغيراً بقطر ٣ م من أعلى لأسفل

وكذلك ثقباً آخر خلال سدابة الحائط بحيث يكون الثقبان فوق بعضهما تماماً .. شكل (١٠ – ١) .



شكل ٩–١ : (لليسار) علم مكان تثبيت سدايب الشرفات على السطح الداخلى للحوائط وضع قليلا من الغراء داخل المساحة الداخلية ثم ثبت السدايب .

(لليمين) : ثبت السدايب باستخدام مسامير قلاوظ من خلال السطح الخارجى .



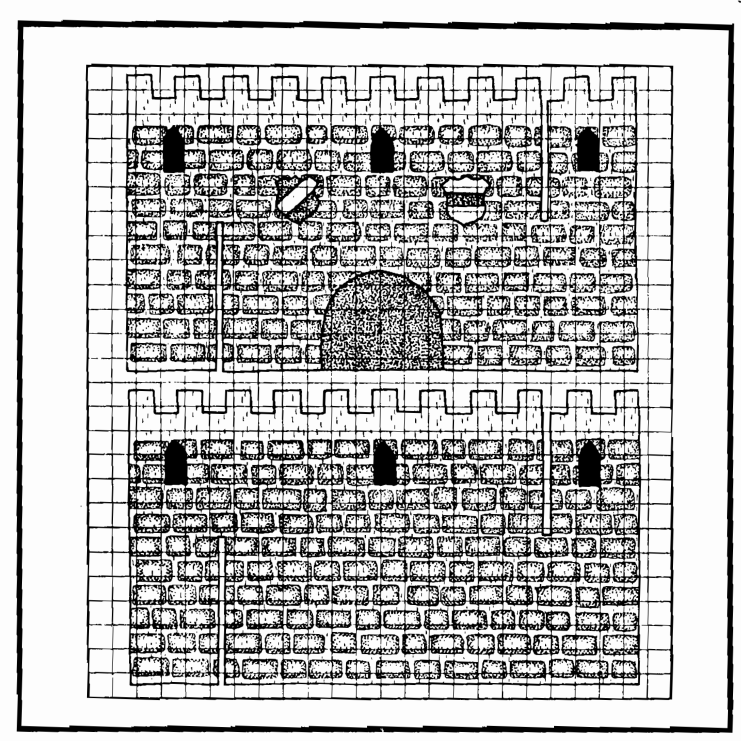
شكل ١٠ –١ : (يسار) ثبت باستخدام الغراء كتلة خشب بطول ٥سم بمقطع مربع الشكل ٢,٥ × ٢,٥سم – فى أعلى الحافة الداخلية للباب المنزلق ..

(يمين) : اثقب (قطر ٣مم) خلال سدابة الشرفات وفى نقطة أعلى محور الباب ..

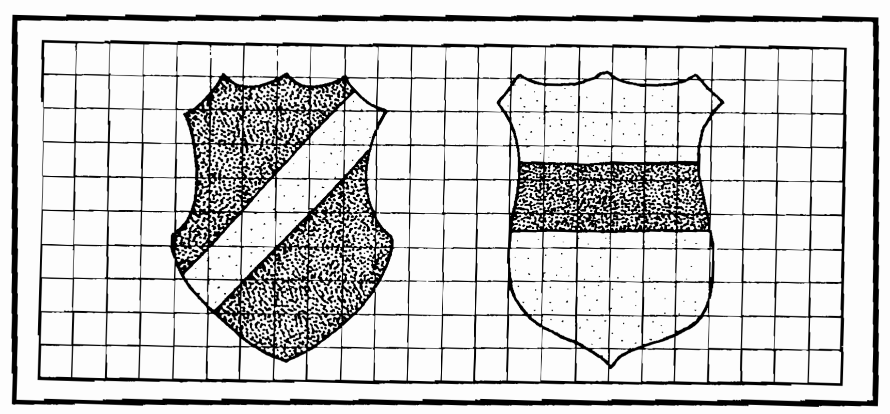
١٨– عند الانتهاء من التشطيبات والتى هى عبارة عن تجميع أجزاء القلعة وتثبيتها جيداً مع صنفرة كل الحواف والأوجه للحصول على سطح ناعم –

امسح بقايا الصنفرة والأتربة استعداداً للطبع والتلوين ..

١٩- لتلوين القلعة انظر لكل من الباترون فى الشكلين (٢-١ ، ٣-١) وكـذلك شـبكة التلوين فى الشكلين (١١ -١ ، ١٢ -١) مع اتبـاع الخطوات التالية :

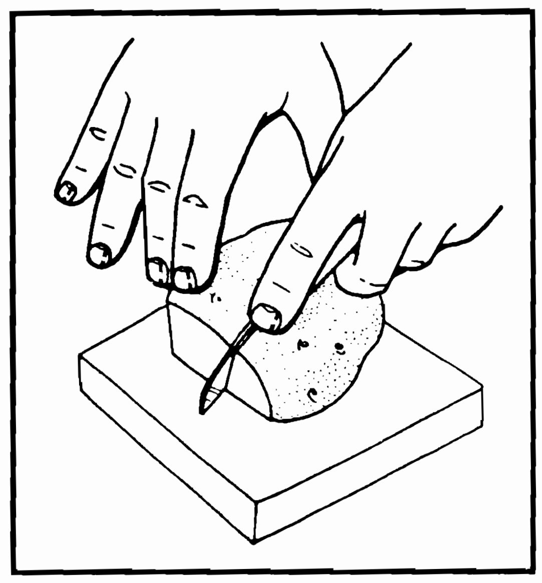


شكل ١١ -١ : شبكة الألوان رقم ١(مقياس الرسم كل مربع = ٢,٥ سم) .



شكل ١٢- ١ : شبكة الألوان رقم ٢ (مقياس الرسم كل مربع = ٢,٥ سم) .

أ- اقطع البطاطس إلى نصفين طوليا ثم افصل الجزء المستدير وبذلك تحصل على اسطمبتين للطباعة ، الأولى مقاس ٢,٥سم × ١٩م والثانية مقاس ٣,٨سم × ١٩م . انظر شكل رقم (١٣-١) .



ب- جوف جزءاً صغيراً فى مركز الوجه المستخدم فى الطباعة (انظر الخط المقطع فى الشكل ٣-١ على اليمين ولأسفل - لشكل ثمرة البطاطس) .

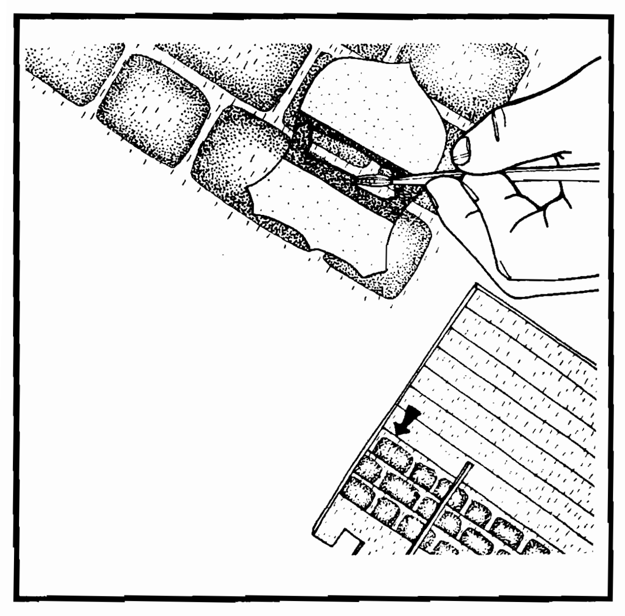
شكل ١٣-١ : استخدم سكين المطبخ فى قطع البطاطس للشكل المطلوب على لوحة القطع .

جـ - ضع الحوائط على سطح المنضدة بحيث يكون سطحها جيد التشطيب لأعلى وابدأ على بعد ٥سم أسفل الحافة (الشرفات) فى رسم وتحديد شكل وخطوط الطبعات (الحجر) مستعيناً بقلم رصاص ومسطرة ومن أعلى إلى أسفل بالتتابع على خط الشبكة .

د- ادهن قطعة أو قصاصة من الأبلكاج بفرشاة بكمية صغيرة من ألوان الأكريلك (بلون الحجارة) - أصفر برتقالى أو بنى برتقالى مع مراعاة عدم إسالة اللون - واضغط نموذج البطاطس على الدهان وبسرعة اطبع الحوائط حسب نموذج باترون الحجارة .

هـ- ولأفضل تأثير مماثل للحقيقة لون مكان وضع المونة العرضية بين الحجارة على خطوط الشبكة واحرص على أن تكون الخطوط الرأسية على هيئة زجزاج .. انظر شكل (١٤-١) .

و – احتفظ ببعض اللون لعمل الخلفيات اللونية للحصول على ملمس يماثل الطبيعة و الصورة تماماً وحتى تكون المعالم واضحة ..



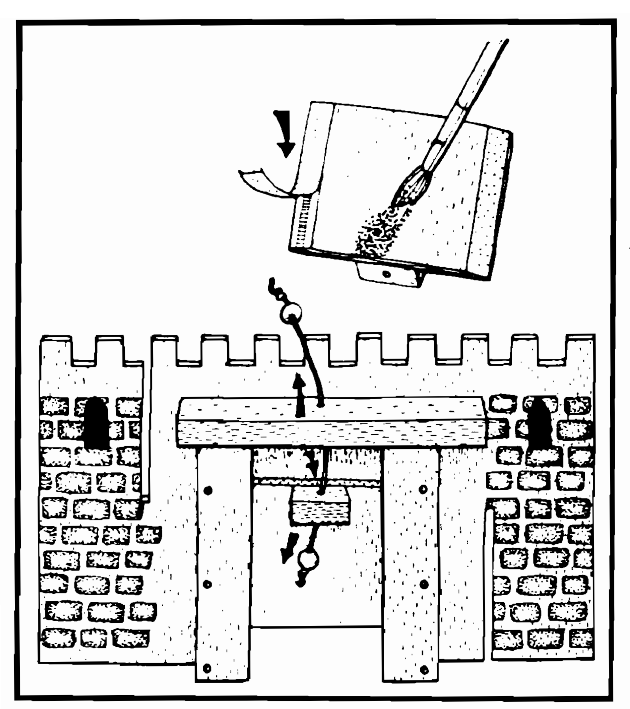
شكل ١٤- ١ : الشكل العلوى – رسم كتل الحجارة مع استخدام خطوط الشبكة العرضية كدليل مع الاحتفاظ بفواصل المونة الرأسية على هيئة زجزاج .

الشكل السفلى – رسم حافة التصميم الأول بعمل مساحة فى الوسط بلون أحمر بينما الدرع بلون أصفر .

٢٠– عند تمام جفاف الحجارة – أعد نفس إجراء الطباعة بالبطاطس لطباعة الشبابيك – اقطع ولون حسب الشكل مع مراعاة استخدام لون أسود للشبابيك (٣–١) (لأعلى على اليمين) وتتم الطباعة على بلوكات الحجارة بحيث تحصل على ٣ شبابيك لكل حائط من الخارج واثنين فقط على الوجه الخلفى لأركان القلعة ..

٢١– ارسم الدرع المختار أو تصميم شعار الرماة بالحجم المطلوب ، شف التصميم من النموذج وانقله على حائط القلعة مستخدماً فرشاة ناعمة (قلم) للرسم . واستخدم اللون المختار للشارة المحددة للتصميم (١٤–١) .

٢٢– ضع شريطاً لاصقاً على جانبى حافة الباب ولون الأجزاء الداخلية (داخل الشريط اللاصق) بلون أحمر لامع على الجانبين (شكل ١٥–١) وانتظر حتى يجف اللون – ثم غطِّ كل القلعة بوجهين خفيفين من الورنيش.

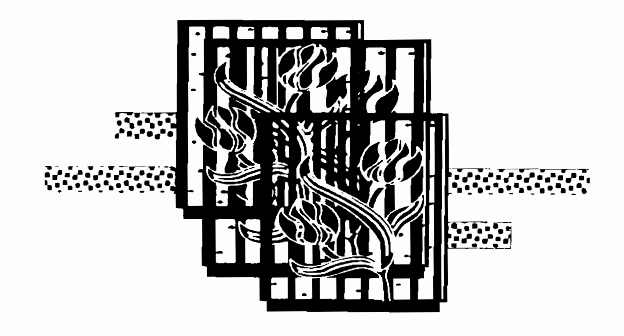


شكل ١٥-١ (لأعلى) ضع شريطا لاصقا على الحافة الداخلية للباب التى تم صنفرتها ثم لون وجهى الباب المنزلق بلون أحمر لامع .

(أسفل) طريقة لضم الدوبارة خلال الثقبين المتقابلين فى الكتلة الخشبية على الباب المنزلق وعلى السدابة التى على الحائط وربط الطرفين بعد وضع الباب داخل المجرى الخشبى على الجانبين ..

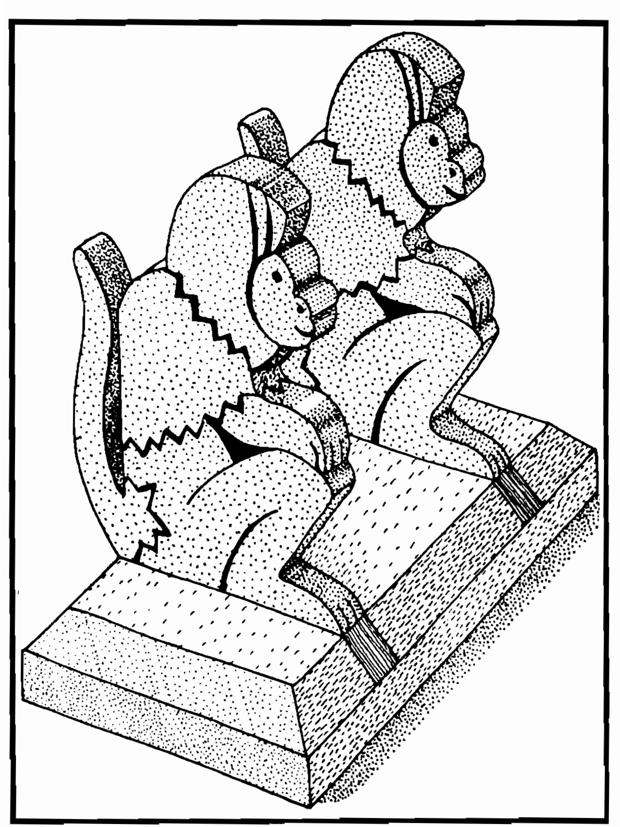
٢٣- وأخيراً مرر دوبارة طويلة من خلال ثقب الكتلة الخشبية المثبتة فى أعلى الباب وكذلك من خلال ثقب السدابة التى أعلى الباب على حائط القلعة .

ثم ضع الباب فى المجرى المخصص له من أسفل واعقد نهايتى الدوبارة كما فى الشكل (١٥ -١) وبذلك تكون القلعة جاهزة للمعركة الحربية الكبيرة..



٢- مفكرة القرود

مستوى العمر ١٠- ١١سنة



إن فكرة تنفيذ - مفكرة القرود أو حافظة الكروت - لفكرة ذكية . إن هذين القردين الإفريقيين يجلسان متجاورين - بنفس الشكل والحجم - وتم تنفيذهما بنفس أسلوب فن تشكيل الخشب بالمنشار الأركت..

والمسافة المتروكة بينهما كافية لحفظ المحتويات من أوراق خاصة بجانب التليفون للتذكرة أو كروت أو صور أو حتى مصروفك اليومى وكل ذلك يمكن أن يحتويه هذا الحيز الصغير .

الخشب المستخدم :

- لتنفيذ قاعدة النموذج .. يلزم قطعة خشب يتم تجهيزها بمعرفتك من الخشب النجر مثل الزان أو الماهوجنى أو السويدى - خشب ملمسه ناعم السطح - بسمك ١٩م وطول١٠سم وعرض ٥سم . وقطعة من خشب

الأبلكاج المتعدد الطبقات (وبقشرة قرو أفضل) سمك ٦مم ومقاس ٨ × ١٦سم وذلك لإعداد القرود على أن يكون القطع فى اتجاه ألياف الخشب من أعلى لأسفل ..

خطوات التنفيذ :

١- استعن بصورة النموذج السابقة وكذلك خطوات الرسم التوضيحى لطريقة التنفيذ وطبعة التصميم شكل رقم (١- ٢ ، ٢ -٢) ولتتعرف على طريقة التنفيذ من ثلاثة أجزاء - القاعدة المثقوبة وقطعيات القرود - ..

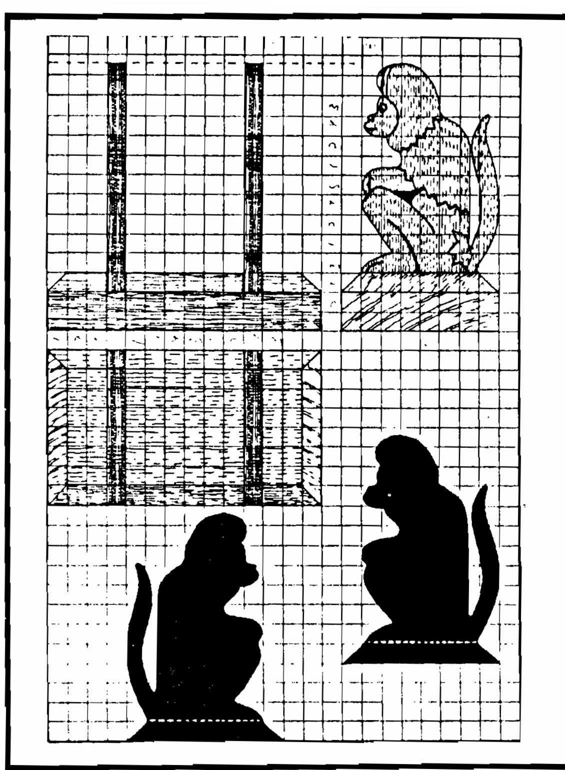
ولاحظ مقياس الرسم (كل ٤مربعات = ٢,٥سم) لتنفيذ الشكل بالمقاس التالى - سمك القاعدة ١٩مم والعرض ٥سم وارتفاع القرود ابتداء من القاعدة حوالى ١٠سم والمسافة التى بين القرود على القاعدة ٤سم ..

لاحظ أيضاً طريقة تفريز خشب سطح القاعدة لتثبيت نموذج القرود خلال هذا التفريز أو الشقب بحيث يكون متعامداً على عرض القاعدة وطريقة تثبيت (النموذجين) فى نهاية المجرى - ودفعها للأمام حتى تصبح قاعدة النموذجين مخدمة مع سطح القاعدة ..

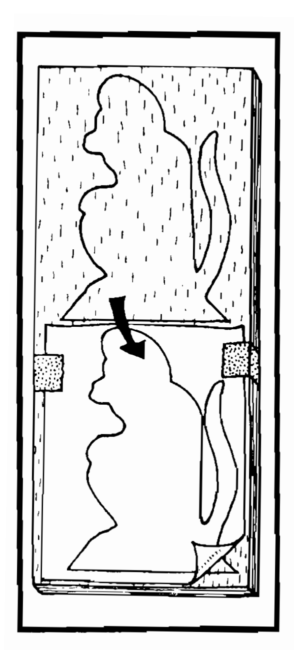
٢- استخدم صورة واضحة وانقل منها رسم القرود على ورق شفاف واطبعه على الأبلكاج المستخدم مستعيناً بقلم رصاص طرى مع مراعاة اتجاه نسيج الألياف ..

٣- انقل التفاصيل على سطح خشب القاعدة مستخدماً الأدوات الرئيسية مثل الزاوية والمسطرة والقلم الرصاص . ولتحديد مكان التفريز على سطح القاعدة ، قس مسافة ١٩مم من جانبى الطول للداخل ثم حدد سمك التفريز والذى يساوى سمك الخشب المستخدم .

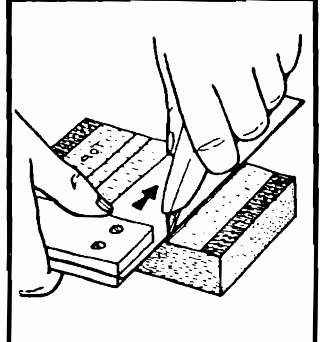
٤- بعد تنفيذ العلام لكل التفاصيل على سطح القاعدة ، استخدم الزاوية وكتر العلام فى حفر الأفريز انظر شكل (٣-٢) .



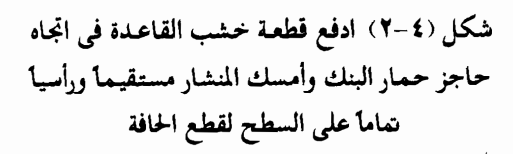
شكل ١-٢ : خطوات الرسم التوضيحى وطبعة التصميم بمقياس رسم (٤ مربعات = ٢,٥ سم) وقاعدة القرود بأبعاد ٥سم عرض ، وطول ٩سم وارتفاع ٩سم .



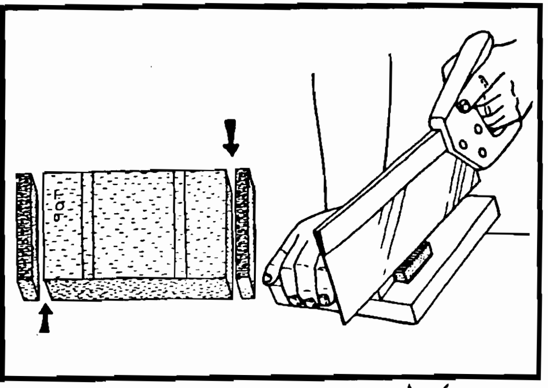
شكل٢-٢ : يبين طريقة نقل صورة النموذج باستخدام ورق الشفاف على سطح الأبلكاج مع مراعاة اتجاه الألياف من أعلى إلى أسفل .



شكل ٣-٢ : استخدم الزاوية والكتر لعمل حز عميق داخل الخطين المحددين لمكان الأفريز .

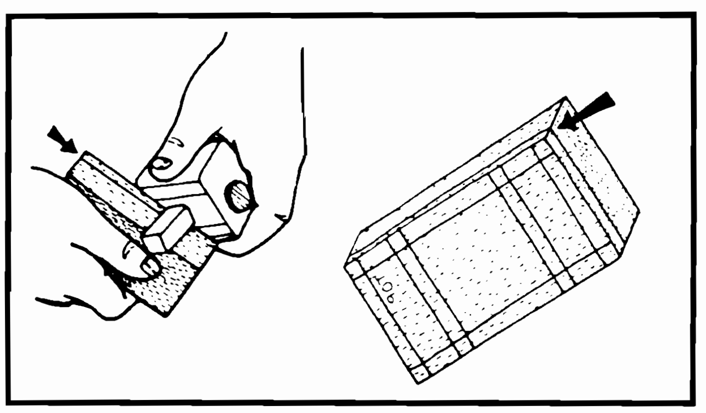


شكل (٤-٢) ادفع قطعة خشب القاعدة فى اتجاه حاجز حمار البنك وأمسك المنشار مستقيماً ورأسياً تماماً على السطح لقطع الحافة

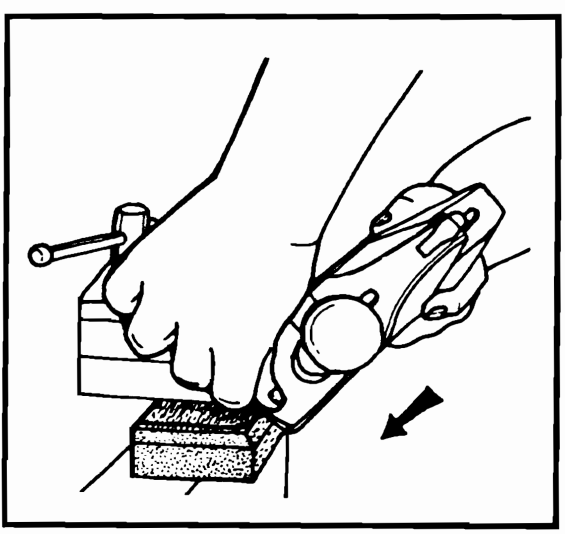


٥- أمسك خدام البنك بالمنجلة وأمسك قطعة الخشب وثبتها فى حاجز خدام البنك كما فى الشكل (٤-٢) مع دفعها باستمرار فى اتجاهه واستخدم منشار سراق الظهر لقطع الخشب للطول المطلوب واجعل المنشار عمودياً تماماً على القطع حتى تكون الحافة مربعة وزاوية القطع قائمة ..

٦- استخدم قلم رصاص ومسطرة وزاوية والشنكار لرسم الحافة المشطوفة بعرض ٦ مللم كما فى الشكل (٥-٢) وعند ذلك ضع قطعة الخشب فى المنجلة واستخدم فارة صغيرة لشطف حافة القاعدة حول قطعة الخشب (شكل ٦-٢) وكن حريصاً بحيث لاتقطع عمقاً زائداً عن المطلوب أو شق الخشب من نهايته فى الأركان - واجعل حركة الفارة بطول الحافة مرة واحدة ..



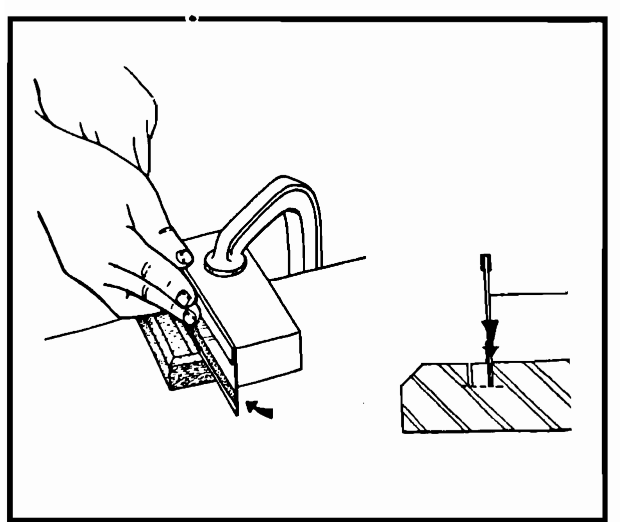
شكل ٥-٢ : استخدم الشنكار لرسم وتعليم الحافة المشطوفة على سطح القاعدة وبطولها .



شكل ٦-٢ : تثبيت الخشب فى المنجلة - واستخدام فارة صغيرة لكشط حافة الخشب العليا لقاعدة النموذج .

٧- بعد شطف الحافة (٤٥° تقريباً) ثبت قطعة الخشب فى حافة البنك مستخدماً الفتيلة الحديد واستخدم منشاراً صغيراً لقطع الأفريز للداخل بعمق ٦مم (انظر شكل ٧-٢ لليسار) .

واحرص على أن يكون القطع فى ناحية الهالك من الخشب ورأسياً تماماً على خط الحز المحدد قبل ذلك ، وقيمة الفراغ المقطوع لا تتعدى ٦ مللم (حسب سمك الخشب المستخدم) ويمكن لصق شريط لاصق على جانب المنشار لتحديد عمق القطع المطلوب ، وللمساعدة فى القطع المتعامد ضع قطعة خشب ملاصقة لصفيحة المنشار ليكون القطع متعامداً على السطح.

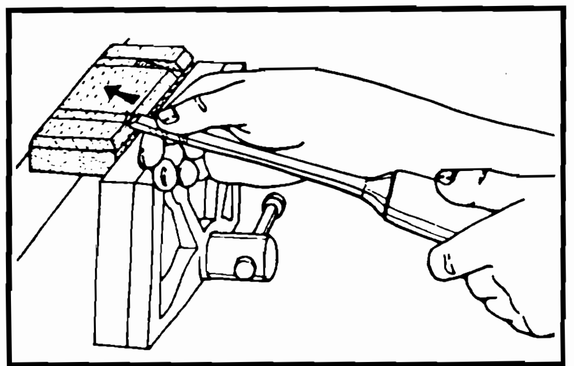


شكل ٧-٢ : تثبيت قطعة الخشب على البنك باستخدام فتيلة حديد.. وطريقة قطع التفريز العمودى على السطح ولاحظ الشريط اللاصق والمنشار إليه بالسهم لتحديد عمق القطع ..

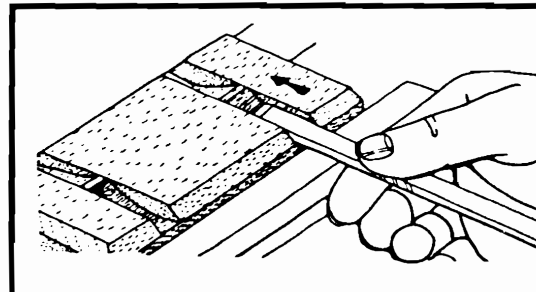
٨ - وبتحديد عمق الأفريز بالمنشار وكذلك حدوده - فإنه يكون جاهزاً لتفريغه من الخشب باستخدام أزميل صغير - وثبت الخشب فى المنجلة وأمسك الأزميل بيد وادفعه فى اتجاه التفريز ووجهه بيدك الأخرى وانحت أو احفر الخشب فى قصاصات متتالية وبعناية منحرفاً قليلاً لأعلى - انظر شكل (٨-٢).

ابدأ العمل من الحافة إلى المنتصف ثم لف قطعة الخشب فى المنجلة وأعد عملية الحفر فى النصف الآخر وعندما تصل إلى المنتصف سوف تجد أنه

توجد ارتفاعات فى الشقب ، قم بإزالتها بالأزميل حتى تحصل على تشطيب جيد انظر شكل (٩-٢)



شكل ٨-٢ : أمسك الأزميل - بحيث يكون الشطف لأعلى - بيديك بحيث تدفع بواحدة وتوجه بالأخرى - واعمل على إزالة الخشب لعمل التفريز بين الخطين المقطوعين بالمنشار حسب العمق المطلوب .



شكل ٩-٢ : طريقة مسك الأزميل بطريقة مسطحة وكشط الزيادات للحصول على تشطيب جيد

٩- لقطع نموذج القردين من خشب الأبلكاج ثبت القطعة (أو القطعتين معا) على حمار البنك المشقوق من الأمام - واستخدم منشار الأركت اليدوى (انظر شكل ١٠- ٢) مع مراعاة الآتى :

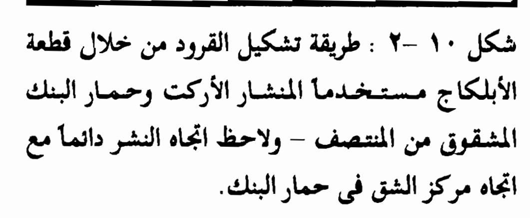
أ- تأكد من أن صفيحة المنشار مشدودة جيدا .

ب- أمسك المنشار بحيث يصنع السلاح زاوية قائمة مع سطح الأبلكاج.

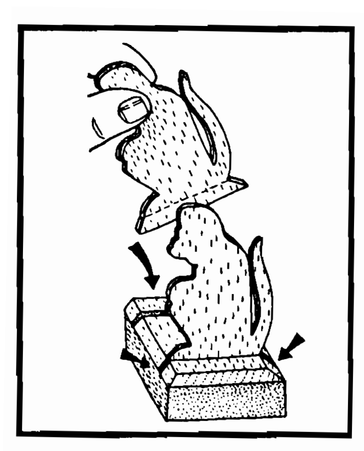
جـ- احتفظ بمشوار القطع ثابتا حتى لا تتمزق قطعة الأبلكاج .

د- حرك الخشب بحيث تكون نقطة القطع فى الخشب قريبة من رأس الزاوية فى حمار البنك المشقوق على شكل رقم ٧ .

هـ- اجعل القطع دائما خارج المرسوم قليلا وفى اتجاه الهالك من الخشب .



شكل ١٠ -٢ : طريقة تشكيل القرود من خلال قطعة الأبلكاج مستخدماً المنشار الأركت وحمار البنك المشقوق من المنتصف - ولاحظ اتجاه النشر دائماً مع اتجاه مركز الشق فى حمار البنك.



شكل ١١- ٢ : صنفر الجزء السفلى لقاعدة القرود حتى تصبح ناعمة تماماً ويسهل دخولها فى تفريز القاعدة حسب اتجاه الأسهم .

١٠- بعد قطع القرود والقاعدة استخدم ورق الصنفرة لصنفرتهما وخاصة لقاعدة الشكل الأبلكاج بحيث يمكن دخولهما فى التفريز بسهولة خلال القاعدة .. (شكل ١١-٢) .

١١- أزل أى أتربة أو نشارة من شكل القرود (الذى يمر داخل الأفريز) ثم اعزل مسافة دخول القرود فى الشقب وكذلك الشقب بشريط لاصق ولون باقى الشكل بدهان بلاستيك شفاف للقاعدة . لون باقى الشكل بالترتيب الآتى .

أ- لون القرود بطبقتين رقيقتين من لون أكريلك - بنى برتقالى .

ب- بعد جفاف الألوان - استخدم صنفرة ورقية ناعمة .

جـ- انقل شكل الباترون للقرد (شكل ١-٢) من على ورق الشفاف على الخشب وعلى الوجهين .

د- انقل تفاصيل التصميم بألوان أكريلك سوداء .

١٢- بعد جفاف الألوان - غر القردين فى أفريز القاعدة مع التأكد من

تمام تعامدهما مع سطح القاعدة وعدم وجود أى ميل جانبى ..ثم أزل أى غراء زائد واتركها حتى تجف .

١٣- قبل الدهان بالورنيش ادفع دبابيس الرسم أسفل القاعدة لحماية الحواف من تسييل الورنيش وعدم التصاق القاعدة مع سطح العمل . انظر شكل (١٢-٢).

١٤- صنفر بعد كل طبقة دهان وضع ٢ أو ٣ طبقات من الورنيش وبعد الجفاف أزل الدبابيس ..

شكل ١٢-٢ : استخدم دبابيس الرسم أسفل القاعدة (والمشار إليها بالأسهم) لحماية الحواف من تسييل الورنيش وعدم التصاق القاعدة مع سطح العمل

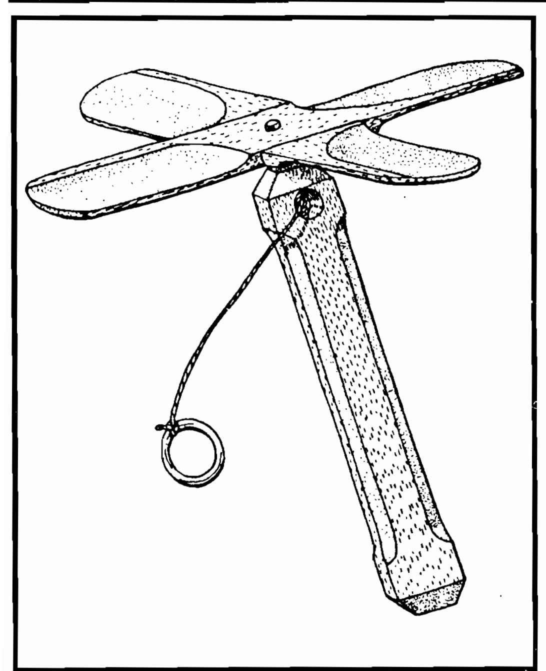
ملاحظات هامة :

١- إذا كنت تمتلك منشار أركت كهربائى فضع قطع الأبلكاج المرسوم عليها نموذج القرد فوق بعضها ثم ثبتها وسط شريحتى أبلكاج أو بشريط لاصق ذاتى واقطعها معاً ..

٢- ضرورة مشابهة القردين فى الشكل والطول واللون وهذا يستدعى مراعاة عمق الأفريز فى القاعدة خلال الشقبين حيث يجب أن يتماثلا ..

٣- إذا لم يعجبك شكل القرود فى هذا النموذج يمكنك تخيل أو اختيار أى شكل آخر بنفس الأسلوب ..

٣-صفارة السرعة
من عمر ١٠ -١٢ عاماً



الأطفال يحبون هذه اللعبة ، حيث يلعبون بها فى الحدائق والهواء الطلق - حيث تطير وتدور بسرعة - والجزء المتحرك يشبه مروحة الطائرة الهليكوبتر ، حيث يدور خلال الهواء ..

ويتم تلوين رِيَشْ المروحة بلون أحمر جذاب مع حدود بلون الخشب الطبيعى..

فقط اخرج فى مكان مفتوح وضع نظارة الطيار على العين وضع المراوح على الحامل المتحرك والضم الخيط أو الحبل ولفه حول المحور - أمسك بيديك الصفارة من الذراع واسحب الحبل بشدة لتبدأ الطيران ..

الخشب المطلوب :

١- خشب خفيف الوزن يسهل تشكيله وعمل ريش المراوح منه (الجزء المتحرك العلوى) - مثل شجر الجوافة أو شجر الليمون الهندى - والمقاس المطلوب ٥٠ × ٣,٨سم وسمك ٦ مللم يتم تشكيله غالباً من فضلات وبقايا الخشب ..

٢- قطعة أخرى بطول ١٨ سم مربعة الشكل ٢,٥ × ٢,٥سم مثل

الجوافة أو الصنوبر أو الموسكى (السويدى) لعمل يد القاذف وهو غالباً يصنع من فضلات وبقايا الخشب ..

٣- كويل بطول ٥سم وبقطر ٦ مللم ..

خطوات التنفيذ :

١ - استعن بصورة المروحة شكل (١-٣) وطريقة رسم الخطوات شكل (٢-٣) لترى كيفية التنفيذ من خلال أربعة أجزاء أولية مركبة معاً ..

- اثنين منهما بطول ٢٠سم لتنفيذ ريشتى المروحة المتقاطعتين.
- وقطعة بطول ١٥ سم للقاذف .
- وقطعة للمحور عبارة عن كويلة خشب .

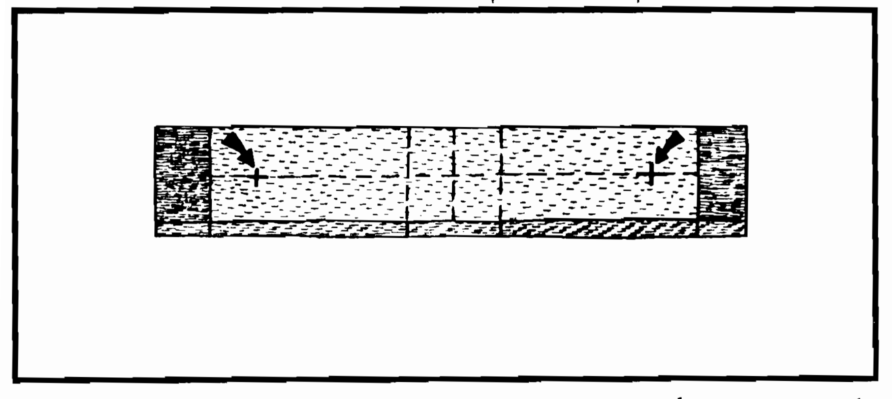
لاحظ كيفية تشكيل ريش المروحة عن طريق الحفر لتكسبها الصفة المميزة للطائرة الهليكوبتر وكذلك طريقة تنفيذ دعامة المروحة والحافة المشطوفة.

شكل ١-٣ : الرسم التفصيلى (أعلى وأسفل) بمقياس رسم ٢ مربع =٢,٥سم .

على اليمين مقياس الرسم ٤ مربع = ٢,٥ سم ولاحظ التفاصيل المكبرة لفتحة دخول وخروج الحبل الملفوف على المحور الداخلى.

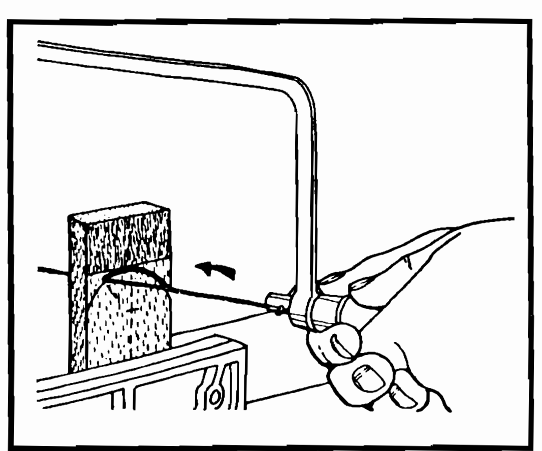
٢- ارسم النموذج الكامل بالحجم المطلوب - وابدأ فى فحص الخشب المختار الخالى من العقد والشقوق والصبغات وتأكد من أن كل أدواتك فى حالة جيدة .

ابدأ فى تشكيل قطعة الخشب الطويلة ٥٠سم (الخشب خفيف الوزن) لعمل الجزء المتحرك باستخدام منشار الشرح لتحصل على قطعتين متساويتين مقاس ٢٥× ٣,٨سم وسمك ٦مم .



شكل ٢-٣ : ظلل الأجزاء التى تقطع كفضلات من قطعتى الخشب (٢٥سم) مع ملاحظة نقطة ارتكاز رسم استدارة الحافة على جانبى قطعة الخشب .

٣- لرسم وتشكيل قطعتى المروحة (٢٥سم) استخدم قلم رصاص ومسطرة وشنكاراً وزاوية وارسم على كل قطعة خشب من محورها باتجاه الجوانب والنهايات وذلك بوضع المسطرة على خط المحور وقياس ١٠سم على كل جانب - لتحصل على



شكل ٣-٣ أمسك المنشار الأركت بيديك الاثنتين واقطع حافتى الخشب على الخط المنحنى وأسفل الجزء المظلل (الفضلة) .

مجموع ٢٠سم وهو الطول المطلوب ثم قس وعلم على بعد ٢سم من نهايتى الخشبة لتحديد مركز الدائرة (لرسم استدارة حافة المروحة) على قطعتى الخشب ثم علم على جانبى خط المنتصف مسافة ٢سم من نقطة المركز لتشكيل مساحة تعشيق القطعتين معاً ..

٤- باستخدام منقلة بجناح مضبوطة على مسافة ١٩ م حدد أقواس الدوائر على نهايات الخشب والتى قطرها ٣,٨سم لتصميم شكل النهاية الدوارة ثم استخدم منشار الأركت لقطع المنحنيات وإزالة الفضلات .

٥- استخدم القلم الرصاص والزاوية وقس باتجاه العرض على جانبى المحور ٢٠ م على كل جانب واستخدم منشار سراق الظهر لتحديد عمق الخطين على الأجناب بالخدش ثم أزل فضلات الخشب باستخدام الأزميل إلى نصف السمك لعمل تراكب خشبتى المروحة ويجب اتباع الخطوات الآتية عند العمل :

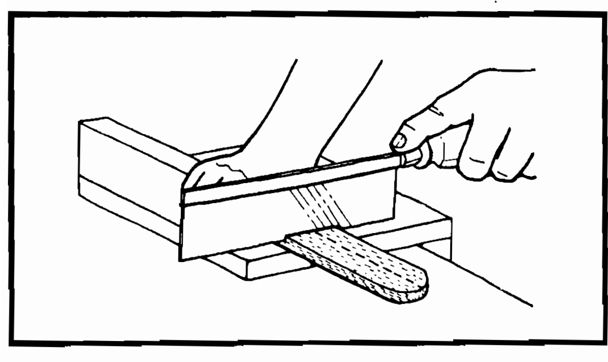
أ- حدد خطى الدليل على جانبى المسافة ٣,٨سم (منطقة التعشيق) فى منتصف كل قطعة وبعمق ٣ مللم داخلى تخانة الخشب (٦مللم) .

ب- استخدم الكتر لتحديد الخط المرسوم وبحيث يكون القطع داخل العلام (فضلة الخشب) ..

جـ- أسند قطعة الخشب فى خدام البنك واستخدم منشار الشرح فى عمل شقين لتحديد العرض والعمق لمنطقة التراكب شكل (٤-٣) .

د- أمسك قطعة الخشب جيداً فى التزجة (شكل ٥-٣) واستخدم الأزميل فى إزالة ما بين الشقين إلى عمق ٣م ونفّذ ذلك فى نصف المساحة ثم استدر واستكمل الحفر من النصف الآخر ..

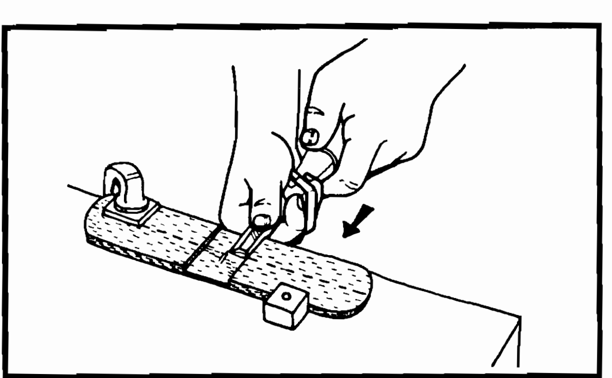
٦- بعد الانتهاء من حفر أو تفريغ الخدش اختبر إحكام تثبيت قطعتى الخشب ٢٥سم معاً - (تعشيقهما) .



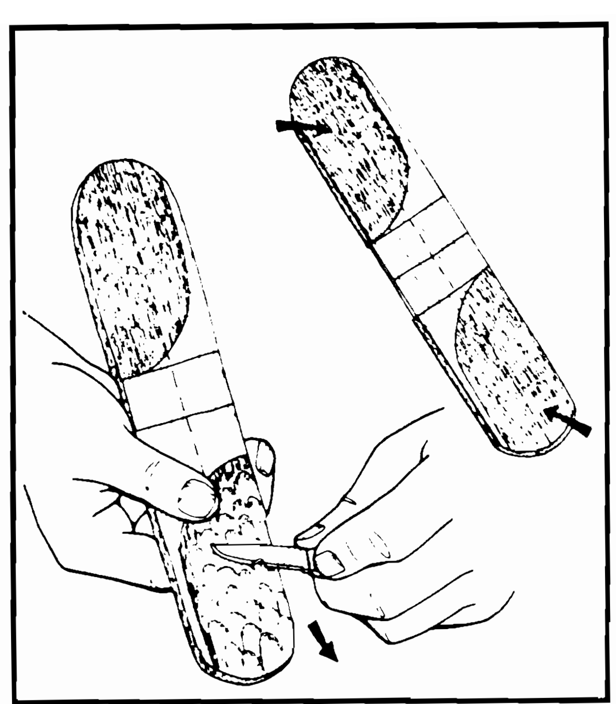
شكل ٤-٣ : استخدم منشار سراق الظهر أو الساحقة لتحديد عرض وعمق منطقة التعشيق ..

٧- إذا وجدت أن التثبيت جيد فابدأ فى تخطيط المساحة التى تمثل ريشة، المروحة والتى تحتاج إلى خفض وإزالة الخشب منها ، والطريقة الأسهل لذلك هو وضع القطعة أولاً على سطح مستو فى اتجاه رأسى ، وظلل الجزء العلوى لليمين والجزء السفلى لليسار ، كرر ذلك فى قطعة الخشب الأخرى فى نفس المواضع شكل (٦-٣) .

٨- بعد الانتهاء من تحديد وتعليم المساحة التى سيتم تخيلها لتشكيل ريشة المروحة - أمسك قطعة الخشب (شكل ٦-٣) فى اتجاه محورها الطولى أمام جسمك وبحيث تجعل الجزء المراد تشكيله لأسفل - واستخدم سكيناً حاداً لنحت المساحة المظللة وإزالة الخشب منها وبحيث يكون العمل من المنتصف إلى الخارج حتى حافة الخشب بحيث تكون الشرائح للخارج واستمر فى الحفر وإزالة طبقة الخشب، ثم أدِرْ القطعة وكرر نفس الإجراء خلال الطرف الآخر من الخشبة حتى تحصل علي الشكل النهائى المميز لريشة المروحة وعند ذلك صنفر السطح بصنفرة ناعمة ..



شكل ٥-٣ استخدم اليدين لمسك الأزميل فى إزالة ما بين خدش المنشار ، اليد الأولى تمسك وتقود الأزميل واليد الأخرى تدفع الأزميل خلال طبقات الخشب لتقشيره .



شكل ٦-٣ (يسـار) ضع قطعة الخشب على البنك بحيث تكون فى اتجاه الشمال للجنوب وظلل الأجزاء التى سيتم حفرها على السطح فى اتجاه اليمين والنصف السفلى لجهة اليسار ..

(يمين) مسك قطعة الخشب فى اتجاه المحور الطولى أمام جسمك والجزء المراد تشكيله لأسفل باستخدام سكين حاد لنحت المساحة المظللة .

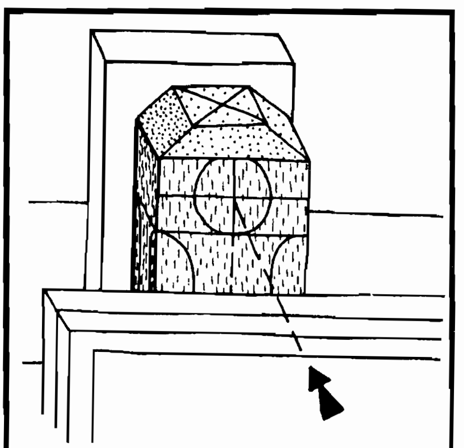
٩- بعد الانتهاء من التشكيل - ضع قليلاً من اللاصق على سطح المربع المنحوت فى المنتصف وعشق الخشبتين معاً متعامدتين لعمل ريش المروحة المتعامدة وأمسكهما معاً بماسك (فتيلة حديد) وبعد الجفاف ارفع الفتيلة الحديد ..

ضع كويل المحور فى نقطة المنتصف وعلم مكانه وارسم قطرى المربع لتحديد سرّة المربع - عند ذلك اثقب خلال السرة مستخدماً بنطة ٦ مللم ..

ملحوظة : عند إجراء الثقب لابد من تثبيت قطعة الخشب جيداً وضع سلخة خشب بين كل من قطعة الخشب والتزجة وسلخة أخرى بين قطعة الخشب والفتيلة الحديد ..

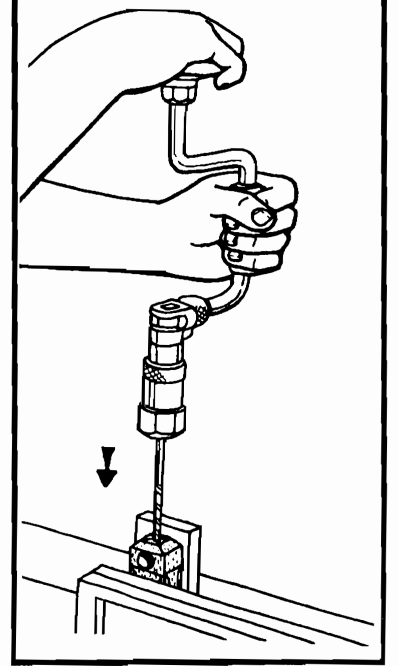
١٠- خذ قطعة الخشب بأبعاد ١٨ × ٢,٥ × ٢,٥سم وعلم عليها المقاسات التى على الشكل رقم (١-٣) ولتشطيب الدافع ستحتاج إلى ١٥سم طولاً - وتشطف حواف النهايتين العلوية والسفلية بارتفاع ٦م

ويمركز ثقب فتحة سحب الحبل بمسافة أعلى الخشبة ١٢م وبقطر ١٢م..



شكل ٧-٣: طريقة وضع الدافع رأسياً فى المنجلة مع وضع قطعة خشب خلفه لحفظه رأسيا لثقبه ببنطة ١٢ مللم - ولاحظ أن قطعة الخشب تمنع بنطة المثقاب من تمزيق قطعة الدافع طالما هى باقية فى مكانها.

١١- لتشكيل المقبض، ضع قطعة خشب المقبض بحيث تكون قمتها لأعلى وثبتها فى المنجلة واستخدم فارة لإزالة الخشب من الأركان لعمل الشطف بحيث تكون حركة الفارة لأسفل وبزاوية مائلة حتى لا تشق الخشب . وكرر نفس الإجراء على كل النهايات .



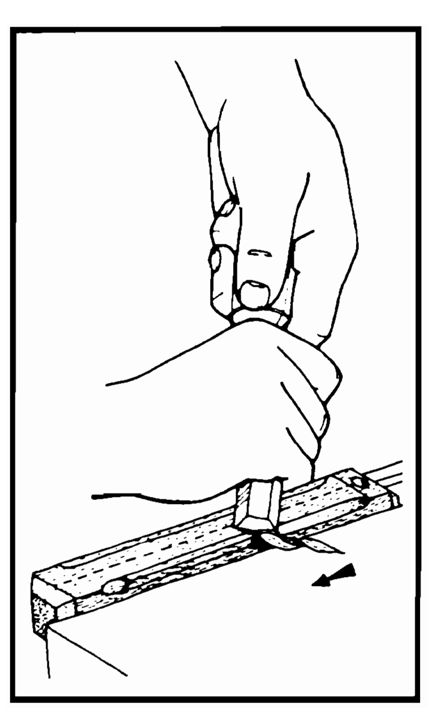
شكل ٨-٣- باستخدام مثقاب يدوى فى وضع رأسى ولأسفل يتم ثقب المقبض بفتحة قطرها ٩ مللم .

١٢- وعندما تكون جاهزاً لثقب فتحتى المقبض - الأولى بقطر (١٢م) على الجانب لعمل فتحة سحب الحبل ، والأخرى أعلى الحامل بقطر (٩مللم) للمحور - أعد وضع الدافع (المقبض) لأعلى فى المنجلة مع وضع قطعة خشب للحماية خلفه واستخدم بنطة قطر ١٢مللم .

١٣- لتحديد موقع ثقب مكان المحور ارسم قطرين متقاطعين وعندما تلاحظ انضباطهما - وذلك بتناصفهما - اثقب

الفتحة قطر ١٢,٥م عمودياً على محور الدافع فى الواجهة عرض ٢٥,٤م ثم اثقب الفتحة العلوية قطر ٩م وذلك بالنزول ببنطة المثقاب لمسافة ٢٢م رأسيا حتى تصل إلى الثقب الأفقى انظر شكل (٨-٣) .

١٤- اتبع طريقة شطف قمة وقاعدة الدافع فى شطف أركان جسمه وذلك بتثبيته أفقيا فى المنجلة واستخدم الأزميل لكشط الجهة المستوية من الأركان شكل (٩-٣) وبحيث يكون الشطف (الكشط) لأسفل فى اتجاه خط التحديد واكشط الأركان بحرص شديد ثم أدر الدافع (المقبض) لكشط الأجناب الأخرى واحترس من الكشط الزائد أو أن يخرج الأزميل عن خط التحديد ..

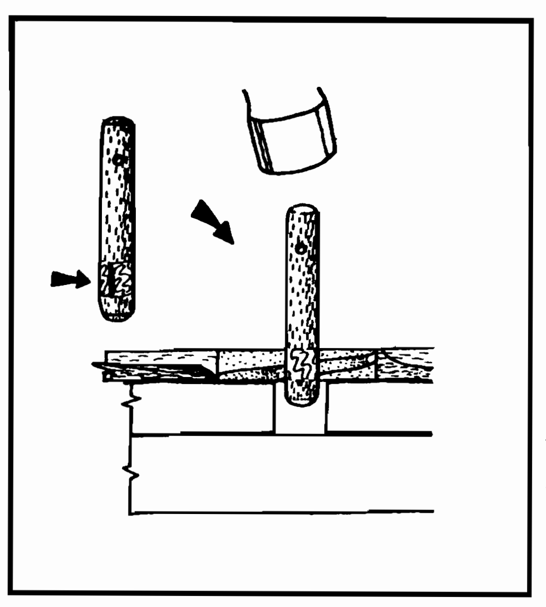


شكل (٩-٣) أمسك الأزميل بيديك الاثنتين واشطف الأجناب بطول الحافة عن طريق كشط الخشب للعمق المطلوب (حسب تحديده بالشنكار من الجهتين)

١٥- صنفر كويل المحور بصنفرة ناعمة حتى ينعم ويستدير الطرف - وأزلقه داخل الفتحة العليا للمقبض ويجب أن يكون حراً داخل الثقب حتى تسهل حركته كما يجب أن يكون سهل التركيب ثم علم بقلم رصاص موضع فتحة الحبل على المحور من خلال ثقب المقبض الأمامى ..

عند ذلك اطلب من شخص مساعدتك فى إمساك الكويل بإحكام أثناء ثقبه للحبل باستخدام بنطة قطر ٢ مللم .

ولتثبيت الكويل فى مكانه المثقوب عند التقاء ريش المروحة يتم تغريته وتثبيته فى موضعه فيها وبحيث تتبقى مسافة ٦م بين قمة الدافع (المقبض) والمروحة حينما يتم تركيبها.



شكل (١٠-٣) لتجهيز المساحة فى أعلى محور الكويلة والمشار إليها بالسهم حتى يتم تثبيتها خلال مركز المروحة الدوارة - اقطع مشقبية أو انقر جزءاً صغيراً وضع قليلاً من الغراء داخله ثم ضع المروحة مقلوبة رأساً على عقب فوق قطعة خشب مثقوبة فى اتجاه ثقب المروحة ثم اخبط على الكويل لأسفل ليمر داخل مركز المروحة ولاحظ بروز جزء منه خلال فراغ الثقب فى الخشب الموضوع أسفل المروحة .

وللحصول على تثبيت جيد، احفر مشقبية أو انقر خفيفا بطول الجزء الغاطس داخل جسم المروحة وضع به غراء لتثبيته داخل مركز المروحة مع وضع قطعة خشب ثم اثقبها بثقب كبير أسفل المروحة المقلوبة ، ليمر المحور من خلالها بجزء بارز لأعلى . شكل (١٠ -٣) .

١٦- امسح كل أجزاء النموذج حتى يصير السطح والحواف والنهايات ملساء وأزل أى أتربة أو ناتج الصنفرة بقطعة قماش واعزل الكويل (المحور) لدهان بقية الأجزاء .

انظر مرة أخرى للصورة الكاملة للمروحة للتعرف على الأجزاء التى يتم تلوينها بلون أحمر (الأجزاء المظللة فى الرسم المربعات) واستخدم ألوان أكريلك وفرشاة قلم ناعمة - لتزين المروحة وعندما تجف الألوان تماماً - غط الشكل بوجهين من الورنيش مع الصنفرة بعد كل وجه ..

١٧- عند جفاف الورنيش ، ركب الأجزاء معاً ، واربط حلقة على طرف الحبل وضع المروحة فى مكانها داخل قمة المقبض ومرر طرف الحبل الأخر داخل فتحة المحور ولف المروحة فى اتجاه عقارب الساعة حتى يلتف

الحبل حول المحور ثم أمسك الحامل بيديك ، وافحص المروحة والأجزاء ، ثم اجذب الحبل بشدة من الحلقة وراقب المروحة وحركتها السريعة ..

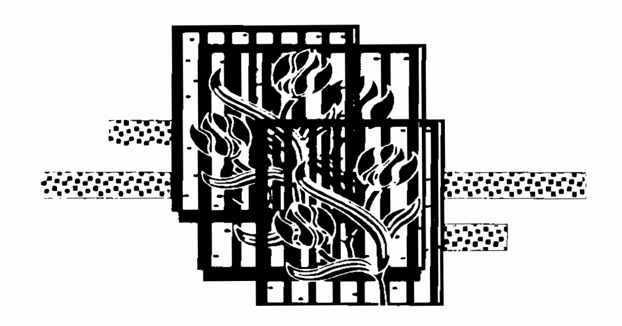
ارتد نظارة الطيران واستعد للإقلاع ..

ملاحظات :

– يحتاج ريش المراوح إلى الجمع بين خفة الوزن وقوة التحمل واختيار الخشب مهم بحيث يكون سهل التشكيل وخفيف الوزن – وإذا لم تستطع الحصول على خشب الليمون الهندى أو الجوافة (تصنع منه أجزاء الجوزة والشيشة ويمكن الحصول عليه من ورش الخراطة) فاسأل تجار الخشب..

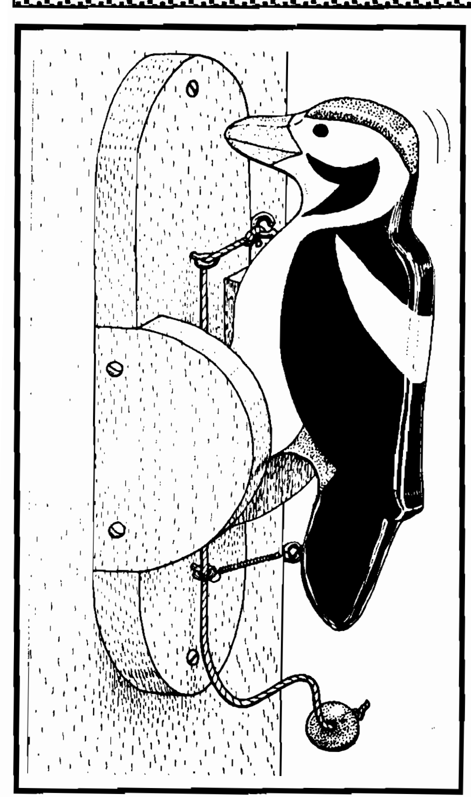
– إذا كان لديك أى شك فى خطوات عمل ريش المروحة وطريقة حفرها فيمكنك إجراء التجربة على بعض فضلات الخشب قبل التنفيذ .

– إذا كنت لا تحب استخدام طريقة السكين فى تقشير خشب ريش المروحة وتشكيلها – فيمكنك وضع النموذج على المنضدة وتثبيتها بفتيلة حديد واستعمال الأزميل .



٤- مطرقة الباب «نقار الخشب»

مستوى العمر ١٠- ١١عام



إذا جلست فى هدوء تام داخل غرفة نومك وأنت تركز تفكيرك فى واجباتك المنزلية- وفجأة فتح الباب ووجدت أخوتك بجوارك قاطعين تفكيرك. فيكفى أن تثبت مطرقة على بابك وتعلمهم الطرق بهدوء على الباب بنقار الخشب وهو يقوم بعمل مطرقة للباب ..

الخشب المستخدم :

- قطع من الخشب المنجور سمك ١٢م بطول ٥٠سم وعرض ٧سم وذلك للوحة الخلفية والأجناب - وأفضل خشب يستخدم فى ذلك هو الصنوبر الأبيض (البياض) أو الزان .

- قطع من الخشب المنجور سمك ٢,٥سم ليسهل تشكيله .. وبطول ٢٠سم وعرض ١١سم لتنفيذ نموذج طائر نقار الخشب . والخشب المفضل لذلك هو الخشب الناعم الملمس وسهل التشكيل مثل الليمون الهندى أو الجوافة ..

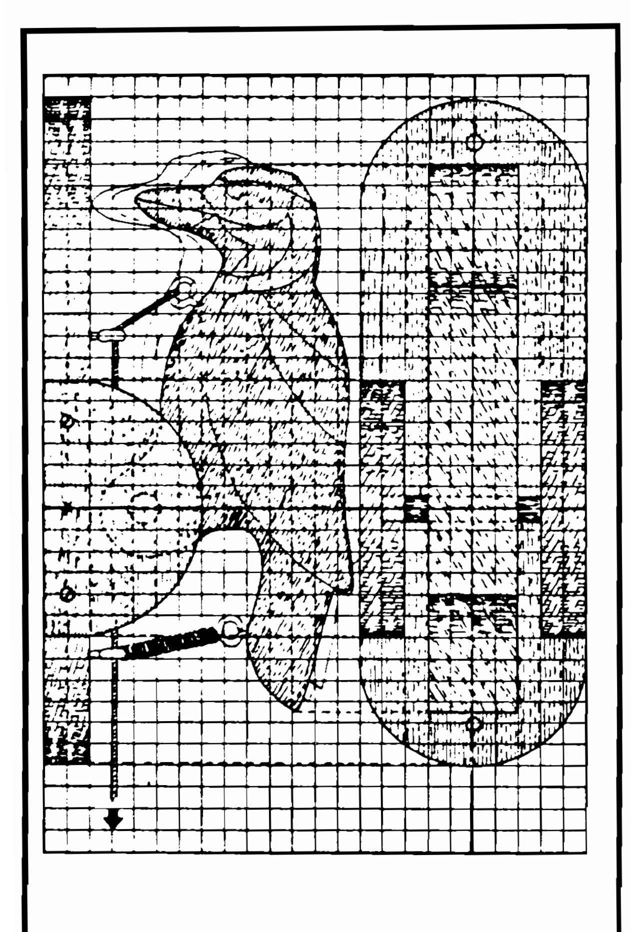
خطوات العمل :

١- استعن بالصورة الكاملة للنموذج والرسم التوضيحى لطريقة التنفيذ

وطبعة التصميم شكل (١- ٤ ، ٢-٤) ثم انظر كيفية تنفيذ نقار الخشب كمطرقة للباب من ١٢ مكوناً أساسياً تشمل - اللوح الخلفى - نصفى دائرة للحاملين - نقار الخشب - كويل قصير - مسمار قلاوظ بحلقة - زنبرك - حبل طويل - حبة مسبحة من الخشب كبيرة الحجم .

لاحظ من خلال الرسم اتجاه تعريق الخشب وطريقة تثبيت الحاملين على القاعدة عن طريق التعشيق وضرورة توازى الحاملين وتعامدهما مع الخلفية .

٢- اختر الخشب السليم - وانقل أجزاء الباترون على أجزاء الخشب المختارة كلاً حسب نوعه ..

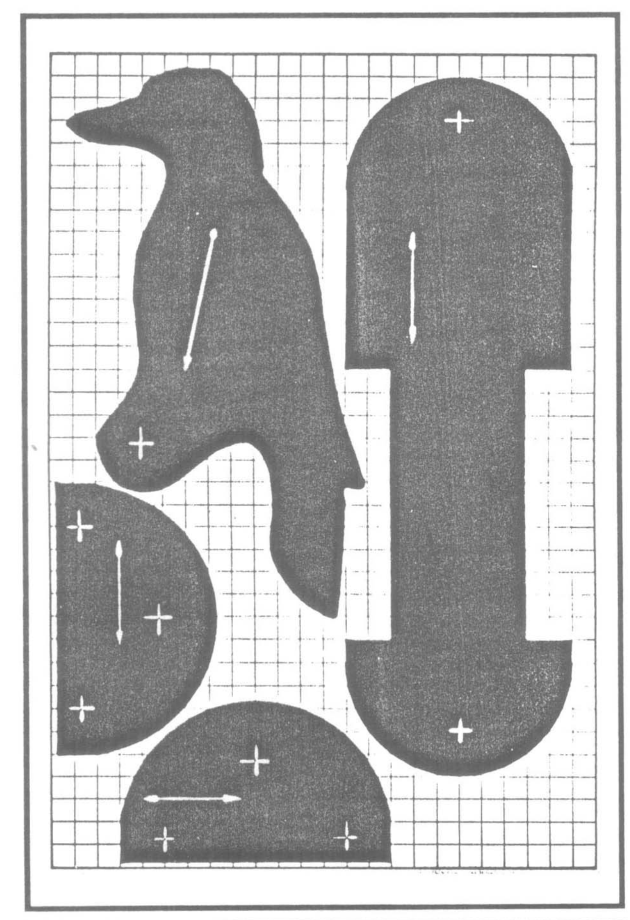


شكل (١-٤) الرسم التنفيذى بمقياس رسم ٤ مربع = ٢,٥سم - القاعدة الخلفية بطول ٢٠ سم وعرض ٦سم بينما ارتفاع المسافة من أعلى نقار الخشب وحتى القاعدة ٩ سم تقريباً .

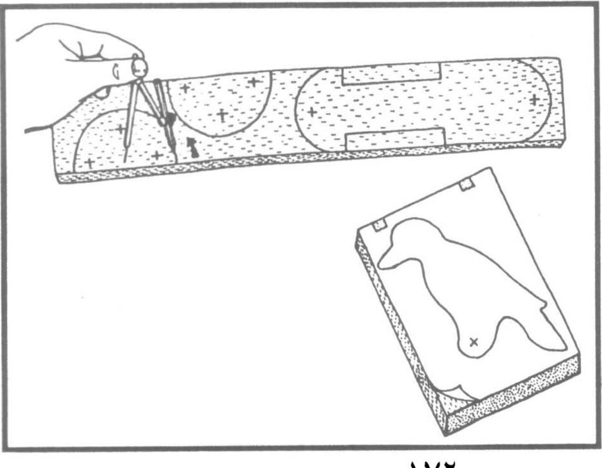
لاحظ المسامير (الرزّة المقفولة) ومكانها والمفصلة الرئيسية ..

٣- انقل الباترونات على سطح الخشب باستخدام قلم رصاص بحيث

ترسم القاعدة والأجزاء الجانبية على الخشب سمك ١٢م ونقار الخشب على خشب يسهل تشكيله سمك ٢,٥سم ..



شكل (٢-٤) طبعة النموذج - مقياس رسم ٤ مربع = ٢,٥سم لاحظ اتجاه ألياف الخشب .



شكل (٣-٤) (أعلى) رسم القاعدة والحاملين على قطعة خشب سمك ١٢م (بانوه أو أبلكاج سويدى أو أبيض)

(أسفل) ارسم نقار الخشب بالحجم الكامل واطبعه بقلم رصاص على الخشب .

٤- استخدم أدوات التحديد - مسطرة - زاوية - قلم رصاص - برجلاً لتحديد ورسم المنحنيات والدوائر وخط المنتصف وموقع جميع الفتحات وظلل الأجزاء المراد قطعها - وعلام الاتجاهات ..

٥- عندما تحدد مراكز الفتحات وأقطارها ، ثبت قطعة الخشب فى البنك بالفتيلة الحديد أو بمساعدة زميل لك أثناء ثقبها بالمثقاب اليدوى واختر البنطة المناسبة لقطر كل ثقب - مثال :

- البنطة قطر ٥م لثقبى التعليق فى أعلى وأسفل القاعدة الخلفية ..

- البنطة قطر ٣م لثقوب تثبيت الحاملين فى القاعدة بالمسامير القلاوظ..

- بنطة قطر ٦م لثقب نافذ خلال الطائر أسفل الجسم لتثبيت الكويل به..

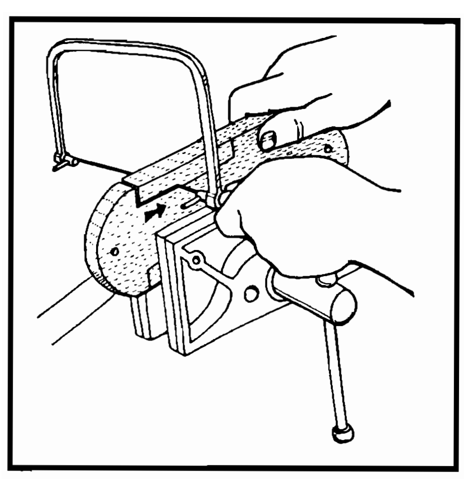
- بنطة قطر ٨م لفتحة الكويل على الحاملين من الداخل لأن الكويل يحتاج إلى ثقب مصمت من الخارج أى أن الثقب غير نافذ للخارج وغائر لمسافة ٦ م داخل الحاملين .

ولتنفيذ ذلك ضع شريطا لاصقا بعد هذا العمق على بنطة الثقب ...

استعن بأصدقائك فى ضبط محورية الثقوب حتى تكون الثقوب متعامدة مع سطح العمل - وهذا ضرورى جداً - لأنه إذا انحرف محور الطائر عن مكانه فسوف ينحشر ولن يستطيع الطرق ، من المفيد أن يقوم مساعدك بتحديد زاوية الثقب الصحيحة باستخدام الزاوية ..

شكل (٤-٤) وضع شريط لاصق على بنطة الثقب لتحديد عمق الثقب ٦ مللم (ثقب مصمت النهاية على كل جانب)

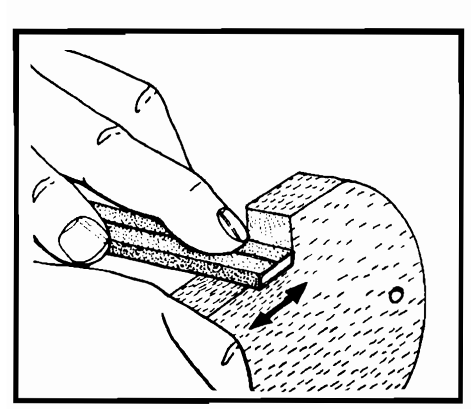
٦- بعد انتهاء الثقب ابدأ فى فصل الوحدات باستخدام منشار ، وضع أجزاء الخشب بين فكى المنجلة واستخدم منشار الأركت لفصل الأجزاء حسب الشكل - ونقار الخشب بسيط القطع لأن بروفيل الطائر مرن بحيث يسمح لسلاح المنشار بحرية القطع .. ولكن بالنسبة للوحة التعليق الخلفية والحاملين - فيفضل رسمهم على قطعة واحدة ، ثم يفصل الحاملان أولاً ثم القاعدة ثم يقطع مكان تعشيق الحاملين ..



شكل (٥-٤) قطع مكان تعشيق الحاملين مع القاعدة

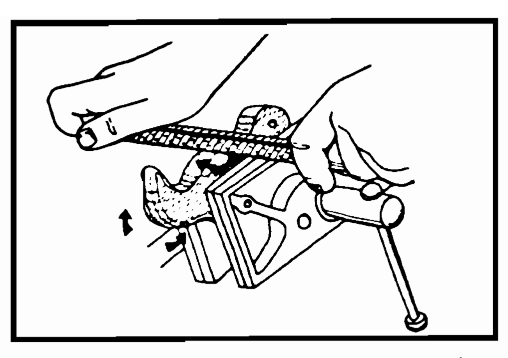
٧- بعد تنفيذ الأربع قطعيات ، صنفر القاعدة (لوحة التعليق) والحاملين باستخدام ورق الصنفرة (قالب الصنفرة) بحيث تصبح الحواف ناعمة التشطيب .. واجعل عملك بقدر الإمكان فى اتجاه التجزيع مع الحرص من زيادة الصنفرة حتى لا تغير من الشكل أو تجعل أماكن التعاشيق سائبة ..

٨- استعمل مبرداً حدادياً وصنفرة ورقية لتنعيم حافة بروفيل طائر نقار الخشب - وصنفر كل جوانب المنقار لتحصل على زوايا قائمة باتجاه طرفه وليكن هدفك هو النموذج السلس للطائر كما فى الشكل (٧-٤) .



شكل (٦-٤) العمل بقالب الصنفرة فى اتجاه التجزيع ومسح مكان القطع - للحصول على تشطيب وتثبيت جيدين ..

٩- والآن ثبت الطائر النقار على التزجة باستخدام فتيلة حديد - بحيث يقابل ثقب الكويل ثقبا أوسع منه بالتزجة أو يقع خارج حافة التزجة - لإدخال الكويل الخشب خلاله بالطرق عليه وبحيث يتبقى منه مسافة ١٢م على كل جانب من الطائر شكل (٨-٤) .

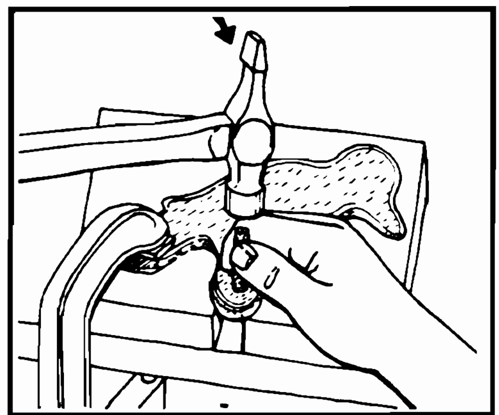


شكل (٧-٤) استعمل مبرد ذيل الفار لمسح القطعيات المختلفة والداخلية والمستديرة حتى تصير ناعمة

وعندما تستقر على تثبيت الكويل داخل الفتحة ، دق فى الطائر مسماراً صغيراً بدون رأس بحيث ينفذ خلال حافة الطائر السفلية والكويل الخشب (لابد من تحرك الطائر ككتلة واحدة) .

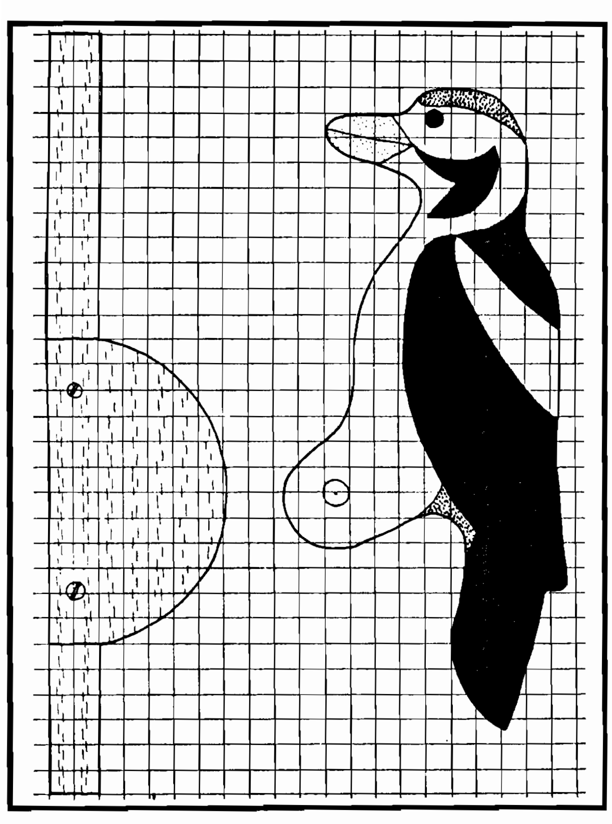
١٠- ضع أحد الحاملين فى الشقب المخصص له وضع الطائر فى المنتصف وأدخل طرف الكويل فى الثقب المخصص له على الجانب الداخلى للحامل ثم ثبت الطائر فى مكانه بوضع الحامل الآخر وثبت الطرف الآخر للكويل فى الثقب المخصص له - وفى حالة إتقانك للعمل والقياس ستلاحظ أن الطائر يتحرك بسهولة للأمام والخلف على المحور ..

١١- إذا تأكدت أن النموذج متقن التثبيت والحركة فانزع الأجزاء من مكانها مرة أخرى لتلوينها حسب الألوان



شكل (٨-٤) طريقة إدخال الكويل الخشب خلال ثقب الطائر بالطرق عليه بحيث يتبقى ١٢م على كل جانب من جانبى الطائر .

بخـريطة المربعـات شـكـل (٩-٤) - حيث تشمل عدة ألوان فـالأسود للعين وريش الجناح والذيل والجـسم - واللون الأحـمـر للأجزاء المظللة بنقط سوداء مثل مقدمة الرأس وتحت الذيل ، واللون الأصفر على المنقار .



شكل (٩-٤) خريطة اللون بمقياس رسم ٤ مربعات لكل ٢,٥سم وتترك القاعدة والحاملين بلون الخشب الطبيعى - والأسود للعين وريش الجناح والرقبة - واللون الأحمر لمقدمة الرأس وأسفل الذيل والأصفر على المنقار .

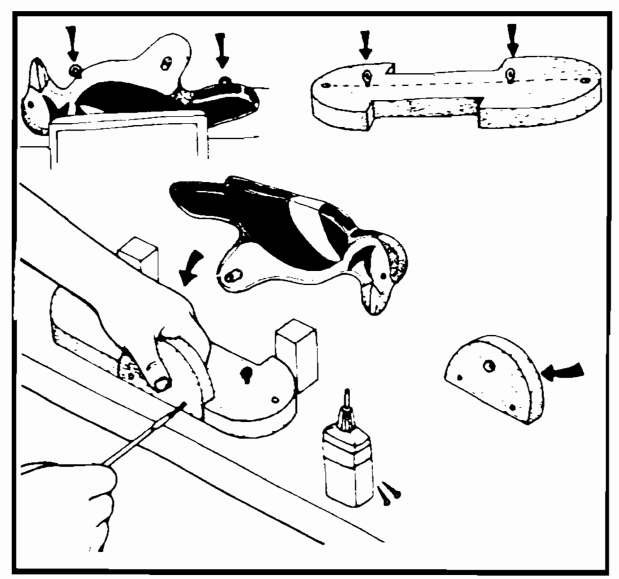
وابدأ أولاً بإعطاء الطائر طبقة من اللون الأكـريلك الأبيض المط (غـير اللامع) وبعد جفافها ، انقل تفاصيل الألوان على جسم الطائر عن طريق قطعة الورق الشفاف وباستخدام قلم رصاص رفيع ..

استخدم فرشاة ألوان صغيرة لتلوين كل التفاصيل وابدأ أولاً بتحديد المساحة باللون المرغوب ثم ابدأ فى ملء المساحة من الداخل باللون ..

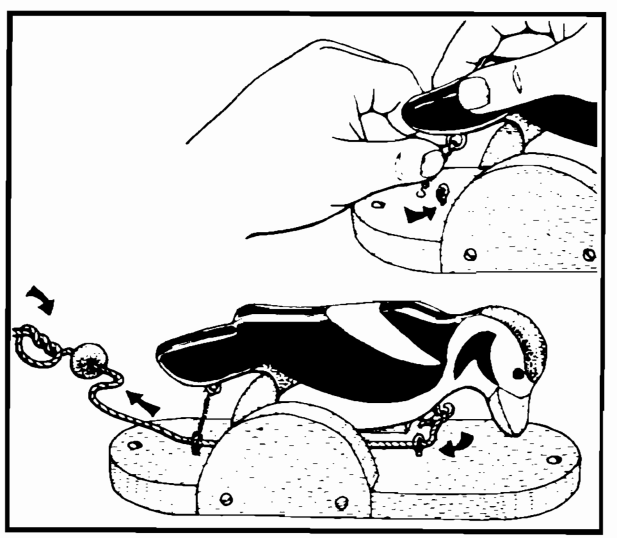
١٢- عندما يجف اللون - ضع الأجزاء الملونة كلها على خط التلوين وادهنها كلها بطبقتين أو ثلاث من الورنيش مع ضرورة عمل صنفرة ناعمة بعد كل طبقة .

١٣- ثبت الأربعة مسامير ذات العين (رزة مقفولة) - واحد عند صدر

الطائر وواحـد عند الذيل والثـالث على لوح القـاعـدة فى نقطة على بعـد (٧سم) من طرف القـاعـدة العلوى والأخيـر على بعـد ٣سم من أسـفل القاعدة- وغالباً ستحتاج إلى زرادية لفتح عين المسمار قليلاً (أو استعمال مسمار رزة مفتوحة) حتى تستطيع إدخال الزنبرك فى مكانه .



شكل (١٠-٤) (أعلى اليسار) تثبيت الرزات المقفولة أسفل الطائر وعلى سطح القاعدة - (أسفل) تثبيت الطائر على الحاملين بدخول طرف الكويل فى الحامل الأول ثم يثبت الحامل الثانى لتثبيت الطائر.



شكل (١١-٤) (أعلى) تثبيت الزنبرك فى الرزة المقفولة أسفل ذيل الطائر (أسفل) عقد خيط شد الطائر فى رزة صدر الطائر ثم إمراره داخل رزتى القاعدة وتدكيكه فى خرزة المسبحة ثم عقده بعدها

١٤- غر وثبت بالمسامير القلاوظ أحد الحاملين وضع أحد نهايات كويل الطائر داخل ثقب الحامل . ثم أدخل الجانب الآخر فى مكانه باستعمال

الغراء والمسامير شكل ١٠-٤ (أسفل) .

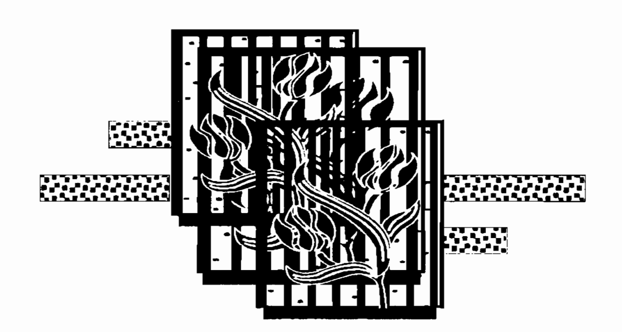
١٥- ثبت الزنبرك فى الرزة المقفولة التى فى أسفل ذيل الطائر وفى تلك التى على القاعدة على بعد ٣سم من أسفل القاعدة ..

١٦- اعقد طرف الحبل فى رزة صدر الطائر ثم انزل به ليمر داخل عينى المسمارين المثبتين على القاعدة (١١-٤) .

١٧- وأخيراً مرر الحبل فى الخرزة الخشب واعقد طرفه الآخر وثبت المقرعة على الباب - وانتظر الطارق .

ملاحظات :

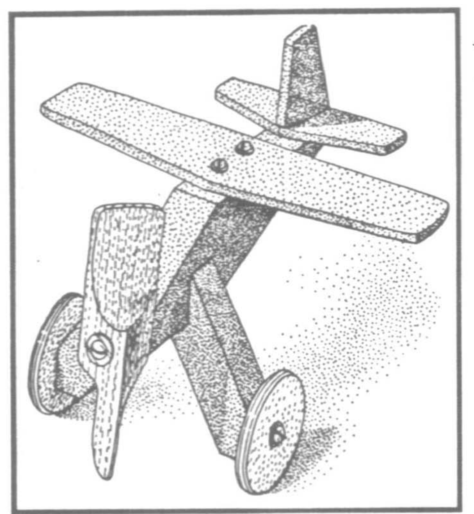
فى حالة عدم استطاعتك الحصول على زنبرك استخدم رباط أستك بدلاً منه ..





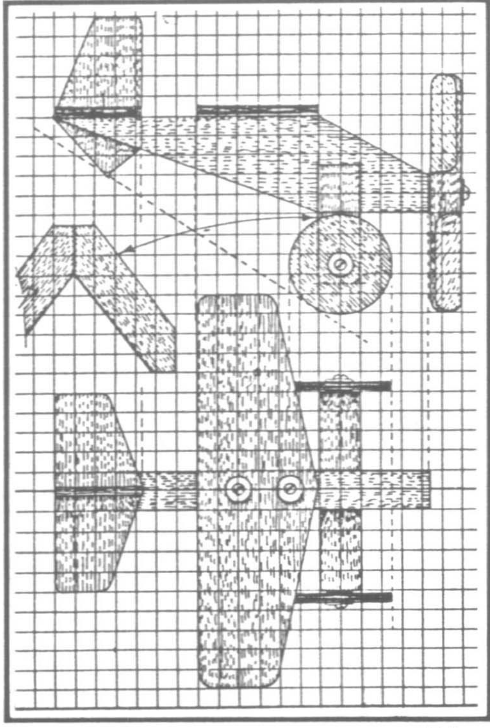
٥- الطائرة المحلقة

مستوى العمر من ١١-١٢ سنة



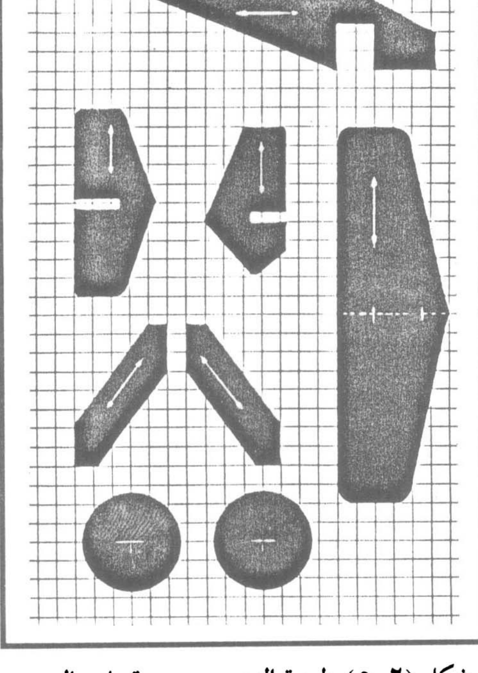
إذا لم يكن لك تجربة الطيران أو ركوب طائرة فلا تقلق ، لأن هذا هو الوقت الذى آن لك فيه أن تصنع طائرتك الخاصة ومطارك الخاص .

ولتجعل خيالك الواسع يحملك فى الأفق البعيد مع هذه الطائرة الجميلة حقاً ..



شكل (١-٥) الرسم التفصيلى - بمقياس رسم ٤ مربعات = ٢,٥ سم - طول الطائرة من المقدمة وحتى الذيل (١٣سم) وعرض الطائرة عبر الجناحين - ١٣سم - ولاحظ انحدار دعامتى العجل وكذلك مشقبية تعشيقهما داخل بطن الطائرة .

الخشب المطلوب :



شكل (٢–٥) طبعة التصميم – مقياس الرسم ٤ مربعات لكل ٢,٥ سم

– يستخدم خشب منجور خالٍ من البزوز بتجزيع عدل – مثل خشب الصنوبر الأبيض (بياض) أو الزان ..

– وتستخدم لجسم الطائرة والدعامتين قطعة بأبعاد ١٥ ×٣سم وسمك ١٢م ..

– قطعة أبلكاج سمك ٣م وبمساحة ١٥ ×١٥سم لتنفيذ الجناح والعجلة .

– قطعة خشب مربعة ١٢ ×١٢م وبطول ٨سم من الخشب سهل التشكيل مثل الليمون الهندى أو الجوافة – لتشكيل المروحة ..

الخطوات :

١ – انظر لصورة النموذج والرسم التوضيحى لطريقة التنفيذ وطبعة التصميم لشكل (١–٥ ، ٢–٥) وتعرف على طريقة تنفيذ الطائرة من ٩ أجزاء مجمعة ، منها جسم الطائرة – الجناح الرئيسى – جناح الذيل – الدفة والذيل الرأسى – العجلتان – المروحة ..

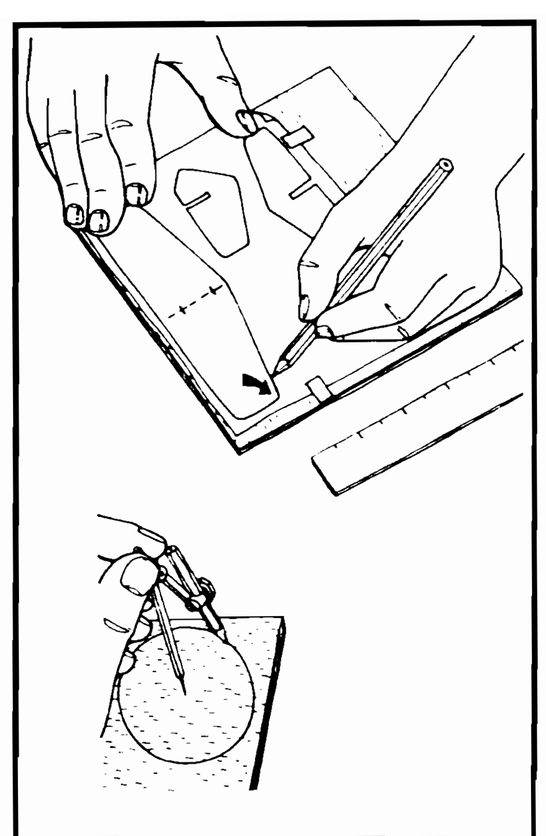
لاحظ خريطة المربعات ومقياس الرسم (٤ مربعات لكل ٢,٥ سم) أو أن طول الطائرة ١٣سم من المقدمة إلى الذيل والمسافة بين طرفى الجناحين ١٣سم (عمودى على جسم الطائرة) .

لاحظ أيضاً المشقبية لدخول الدعامتين داخل بطن الطائرة والتعشيق نصف

التراكبى فى كل من الدفة والذيل داخل جسم الطائرة – وطريقة تثبيت الجناح الرئيسى مباشرة فى جسم الطائرة العلوى بالمسامير ..

٢– راجع الأخشاب وتأكد من صفاتها المناسبة لعمل كل جزء .

٣– انقل أجزاء النموذج بحجمها الكامل على قطع الخشب المناسبة بطريقة الورق الشفاف والقلم الرصاص كما فى شكل (٣–٥) وحدد بالرسم محور الجناح ومشقبية الذيل والدفة لتثبيتهما فى الجسم ثم افتح البرجل مسافة ١٦سم لرسم دائرتى العجل وبعد تحديد المحاور والرسم ، رقم الأجزاء المرسومة بحيث يتضح فى ذهنك ترتيب الأشياء مع بعضها..



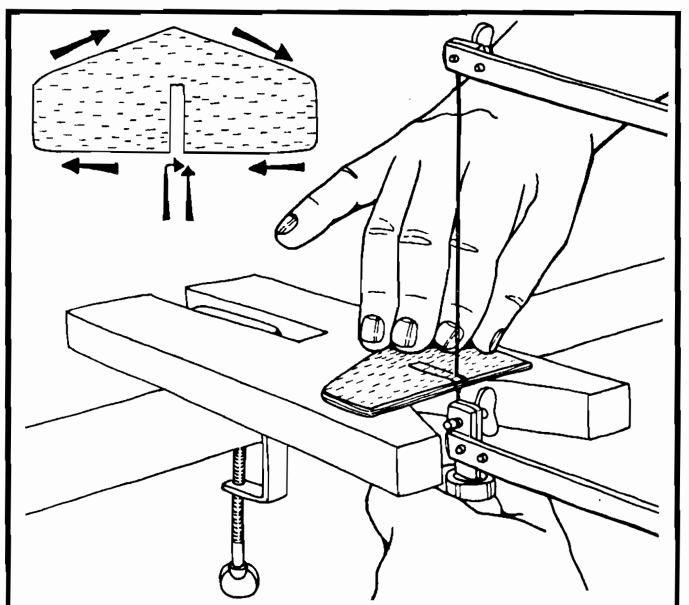
شكل (٣–٥) (أعلى) استخدم المسطرة لتعمل خطوطاً مستقيمة وارسم الاستدارة فى الأركان بيديك

(أسفل) ارسم دائرتى العجل بالبرجل مباشرة على سطح الأبلكاج بفتحة ١,٦ سم

٤– أمسك لوحة القطع المشقوقة على شكل V (خدام البنك) بالمنضدة واستخدم المنشار الأركت فى قطع كل المكونات التى من الخشب الأبلكاج (الأجنحة والعجل والذيل) شكل (٤–٥) شمال .

وأفضل أسلوب للقطع هو أن تشف باترون الشكل على سطح الخشب ثم

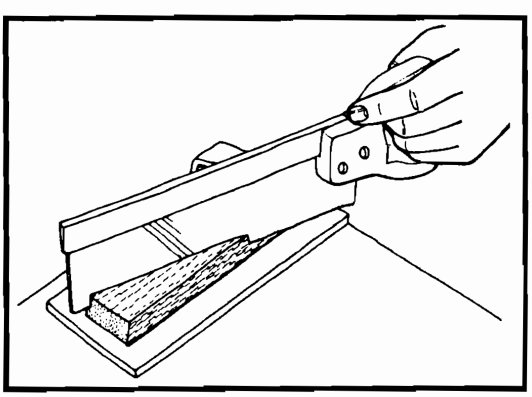
القطع حولها مباشرة حسب الطباعة وبعد ذلك اقطع المشقبية بالمناورة حسب الأسهم فى شكل (٤-٥) ..



شكل (٤-٥ يسار) استخدم منشار الأركت لقطع أجزاء الخشب الأبلكاج

(يمين) قطع بروفيل الذيل حسب الأسهم ثم قطع الشق .

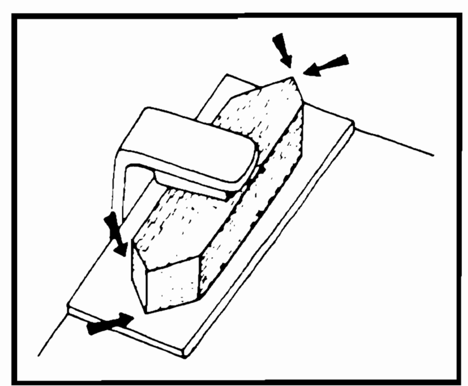
والعمل فى هذه الأجزاء يحتاج إلى البطء والتمهل فى القطع حيث تحتاج هذه القطعيات إلى المناورة كل فترة سواء بتحريك قطعة العمل أو المنشار - ولا تستخدم القوة فى استعمال المنشار حتى لا تشرخ الخشب ، وحاول القطع باستمرار فى اتجاه الركن من لوح القطع المشقوق على شكل V ..



شكل (٥-٥) أمسك قطعة الخشب المستخدمة فى تنفيذ الرجل بعد مسكها بالفتيلة الحديد من جهة الجزء المقطوع .

٥- بعد الانتهاء من قطع كل أجزاء الخشب الأبلكاج استخدم الصنفرة (قالب الصنفرة) لصنفرة السطح والأجناب المقطوعة حتى تصبح ناعمة الملمس -

وحاول صنفرة حافة العجل بحركة ترددية مع إدارة العجلة واحرص على أن تحصل على خلفية جيدة للذيل حتى يعشق جيدا مع الدفة واحرص كذلك على عدم إتلاف الشكل أو تمزيق الخشب .

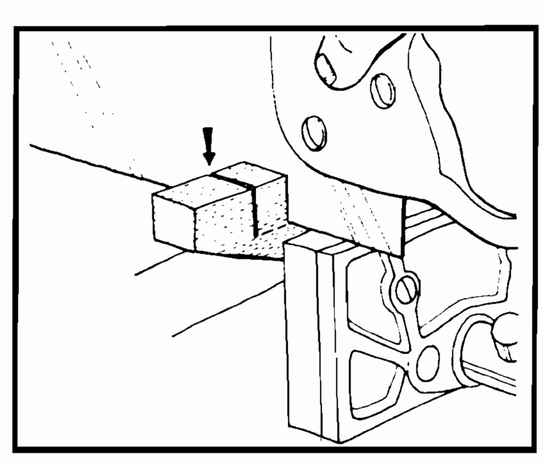


شكل (٦-٥) قطع زاوية الذيل الطويلة أولاً - ثم قطع الكابينة - ثم أخيراً مقدمة الطائرة

٦- خذ قطعة الخشب (الزان أو الأبيض) سمك ١٢م وانقل الرسومات للأجزاء الثلاثة عليها - الدعامتين وجسم الطائرة واقطعهم باستخدام منشار سراق الظهر - مع مراعاة استقامة الدعامتين .

وجسم الطائرة يحتاج إلى قليل من المناورة نظراً لأن الشكل حاد الزاوية عند ذيل الطائرة - ومن الأفضل أن تقطع زاوية الذيل أولاً .. شكل (٦-٥) ..

ثم بعد ذلك اقطع مقدمة الكابينة وأخيراً مقدمة الطائرة ، ولا تحاول فى هذه المرحلة أن تشكل المشقبية السفلى التى تثبت فيها الدعامة ولكن انتظر حتى تستكمل كل بروفيل الجسم ..



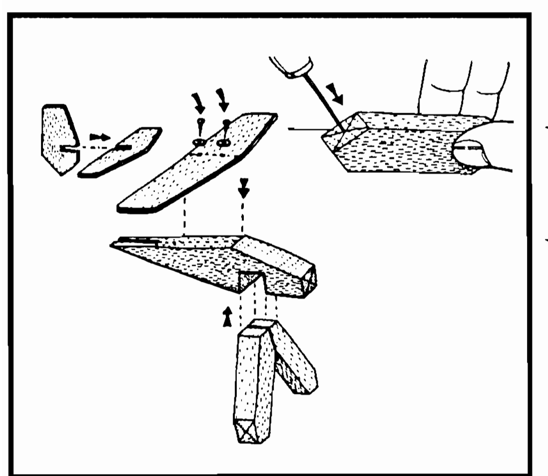
شكل (٧-٥) استعمل منشار الشرح لقطع شقين متوازيين لتحديد عرض وعمق شق الدعامتين - وكرر ذلك أيضاً مع مشقبية الذيل فى الخلف..

٧- عندما تنتهى من فصل نموذج جسم الطائرة - استعمل قلم رصاص وزاوية ومقاساً - وعلم بدقة على موقع مشقبية الدعامة

والذيل مع مراعاة أن الدعامتين والذيل تتطلب إحكام التعشيق والتركيب .

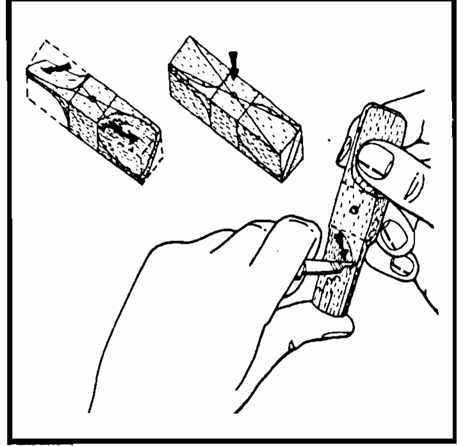
٨- ثبت جسم الطائرة (بعد العلام عليه) جيداً فى المنجلة واستعمل فى القطع منشار سراق الظهر ، واقطع قطعاً متوازياً بالمنشار فى كل جزء على حدة لمشقبية الجناح وشق الدعامتين شكل (٧-٥) وراعِ أن يكون القطع فى اتجاه هالك الخشب داخل الخط المرسوم

شكل (٨-٥) توضح الأسهم طريقة استخدام منشار الأركت لتفريغ المسافة بين حزى المشقبية .



شكل (٩-٥) (أعلى) طريقة تحديد مركز تثبيت العجل برسم قطرين متقاطعين وعمل فتحة بمخراز كدليل للثقب

(يمين) لتجميع الطائرة - غر الدعامتين داخل مشقبية جسم الطائرة ، ثبت الجناح الخلفى والدفة فى مشقبية الذيل أما الجناح الرئيسى فيثبت بمسامير قلاوظ أعلى جسم الطائرة.



شكل (١٠ -٥) حدد مركز الثقب برسم قطرين متقاطعين واثقبه لتثبيت المروحة ثم أمسك القطعة باتجاهك لكشط أجزاء المروحة لتحصل على الشكل والسمك المطلوب .

استكمل القطع بالمنشار الأركت بين نهاية الشقين الطوليين لفصل كتلة الخشب وسقوطها واحذر من أن تتلف الحبيبات القصفة فى قمة المشقبية والشق وإذا استدعى الأمر صنفر الوصلة لإحكام التعشيق ..

٩- بعد تحديد موقع العجل على نهاية الدعامة ارسم قطرين متقاطعين ثم اثقب خلال نقطة تقاطعهما بمثقاب لعمل فتحة لتثبيت مسمار قلاوظ ..

وعندما تجهز أجزاء الطائرة للتركيب معاً ، غَرِّ طرفى الدعامتين وكذلك المشقبية أسفل جسم الطائرة لتثبيتهم - وكذلك غر وثبت الدفة فى مشقبية الذيل ثم ثبت الجناح الخلفى فى الدفة وكذلك غر واربط بالمسامير القلاوظ الجناح الرئيسى على جسم الطائرة - وضع وردة نحاس بين رأس المسمار والخشب .

١٠- خذ قطعة خشب مربعة (المروحة الأمامية) بطول ٧,٥سم وحدد المركز برسم قطرين متقاطعين واثقب فى المنتصف فتحة لتثبيت محور المروحة.

١١- أمسك قطعة المروحة بيدك بمواجهتك وذلك لكشط أجزاء من ريش المروحة باستخدام سكين مع العمل بتتابع لإزالة قشور الخشب مع لف طرفى المروحة لتشكيل الطرف الثانى عكس الأول (فى اتجاه اليمين واليسار) ثم استعمل الصنفرة لتنعيم السطح ..

١٢- بعد تمام العمل وتنعيم السطح وتثبيت كل من العجل والمروحة باستخدام الورَد على الجهتين بين المسمار والخشب - افصل كل هذه الأجزاء - وأَعد استخدام الطلاء بالورنيش ثم رتب هذه الأجزاء على مسند حتى تجف ..

ملاحظات هامة :

١- لا تنس ترك طبقة الورنيش تجف قبل إعطاء الطبقة التالية ، وكذلك صنفرتها صنفرة ناعمة قبل إضافة غيرها . أعط جسم الطائرة والأجنحة

والذيل طبقتين من الأكريلك الأحمر .. ادهن الأجزاء التى تدهن بألوان الأكريلك - مثل العجل والمروحة - كمية قليلة من الورنيش ..

٢- تحتاج حافة الخشب الأبلكاج أو البانوه قبل الدهان لملئها بمعجون خشب ثم الصنفرة جيداً حتى لا تظهر فراغات ..

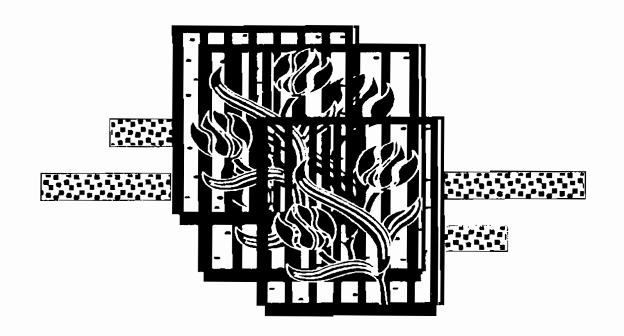
٣- إذدا رغبت فى استخدام أنواع قيمة للعجل والأجنحة وتمكث عمراً أطول فيمكن استخدام تخانات مختلفة خفيفة مثل العجل فيمكن استخدام خشب تخانة ١٢ مللم والجناح الأمامى خشب تخانة ٦ مللم والجناح الخلفى خشب ٢ مللم وهكذا ..

٤- إذا لم تستطع تخيل شكل المروحة الأمامية - استعمل قالباً من الصلصال لعمل نموذج طبق الأصل ..

٥- إذا رغبت فى مضاعفة حجم الطائرة (٢٥سم طول ×٢٥سم عرض) فعدل مقياس الرسم إلى ٢ مربع = ٢,٥ سم واستخدم خشب أبلكاج سمك ٦ مللم .

٦- إذا قررت عمل طائرة كبيرة فيجب شراء العجل والمراوح وربما تستخدم الأستك المطاط كمحرك لها..

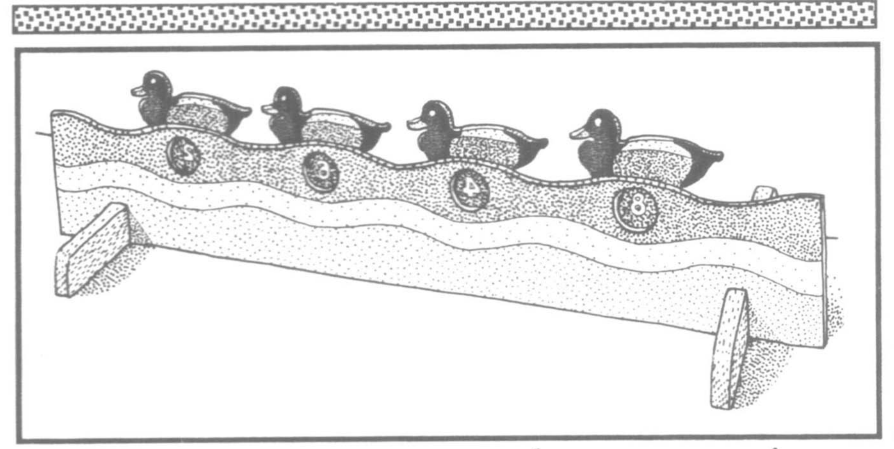
٧- يمكنك تعليق الطائرة بدوبارة فى سقف حجرة النوم أمام أحد الشبابيك المفتوحة لتتابع دورانها ..





٦- هدف الرماية بالبط المتحرك

مستوى العمر من ١٢- ١٣ عاماً



من الأمور التى تسعد الأولاد ، استعمال بنادق الصيد أو الرش أو المسدسات وكلها وسائل تقلق الأهل .. فكلها تحتاج لهدف للانطلاق نحوه والأفضل هو اختيار هدف ثابت للرماية .. والبطة الثابتة هى ذلك الهدف .. فقد ركبت للبطات مفصلات فى الخلف بطريقة معينة بحيث أنه عندما يصيب الأطفال الهدف تنزلق الأرقام ويظهر رقم جديد وبذلك تسجل هدفاً وبدون مخاطر

الخشب المطلوب :

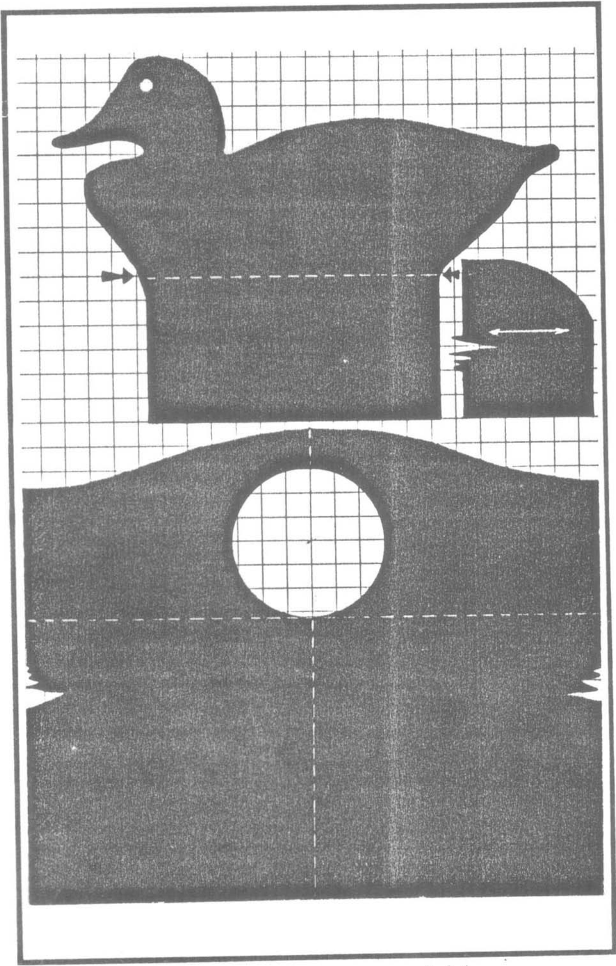
- قطعة خشب أبلكاج ويفضل استخدام خشب البتولا (الأوروبى) ذى الألياف المستقيمة وهو متوسط الصلابة ولونه أسمر فاتح مائل للاحمرار سمك ٦م ومقاسها ٣٠× ٩١ سم لعمل السطح المتموج والبط وهو غالباً يقطع من الفضلات والخشب المستغنى عنه ..

خشب الصنوبر (موسكى ـ سويدى) بطول ٩١سم وتخانة ١٢ مللم وعرض ٧,٦سم للوح الظهر الرئيسى وهذا غالباً يقطع من الفضلات .

– قطع خشب صنوبر (بياض أو سويدى موسكى) بطول ٦١سم وتخانة ١٢ مم وعرض ٤,٨سم للدعامتين .

الخطوات :

١ – انظر لصورة النموذج الكاملة – والرسم التوضيحى لطريقة التنفيذ وطبعة التصميم ...شكل (٦ – ١ ، ٦ – ٢) وانظر لطريقة تفصيل أجزاء النموذج إلى ١٢ جزءاً من الخشب – مثل السطح المتموج – واللوح الخلفى بعرض ٧,٥سم – دعامتين للقاعدة – ٤ بطات أربعة أجزاء صغيرة من الأبلكاج لظهر البط ..



شكل (٦-٣) طبعة التصميم – بمقياس رسم ٤ مربعات = ٢,٥ سم

– لأعلى ولليسار : تفاصيل بروفيل الدعامة النهائية (دعامة الشكل).

– لأعلى اليمين : البطة فوق اللوحة الخلفية المشار إليها بالسهم .

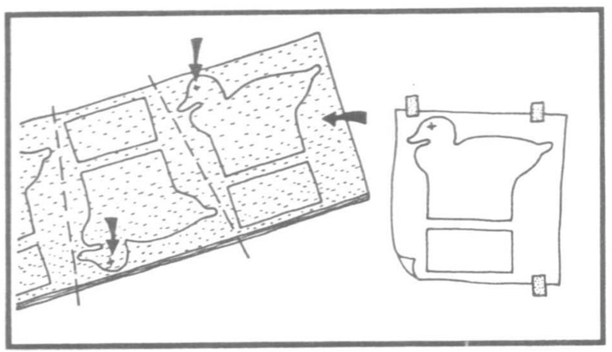
– القاعدة : تفاصيل قاع وقمة الموجة ويبين خط المحور الأفقى وقمة محور الخلفية .

٢- انقل أجزاء التصميم والتفاصيل على ورق الرسم الشفاف مستخدماً أدوات النقل - المسطرة والزاوية وقلم الرصاص - لعمل باترون اللوحة الأمامى ويروفيل البط ..

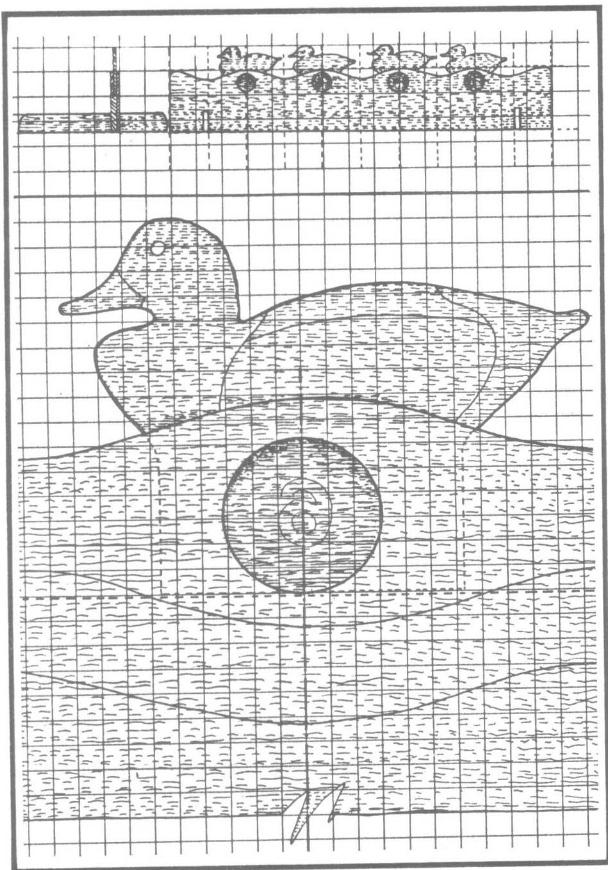
٣- استخدم قطعة الأبلكاج الكبيرة سمك ٦م (٣٠ × ٩١) سم واقطعها طولياً إلى قطعتين بعرض ١٥ × ٩١ سم على أن يستخدم منشار سراق الظهر للقطع المستقيم ..

شكل (٦-٢) الرسم التنفيذى - رقم ٢ - بمقياس رسم ٤ مربعات لكل ٢,٥ سم ولاحظ كيف تتحرك البطات للخلف عند الضرب عليها .

٤- انقل على قطعة من القطعتين السابقتين نموذج رسم الواجهة المتموجة مستخدماً المسطرة والزاوية وبحيث تنقل كل التفاصيل على سطح الخشب - ثم ارفع الشفاف وأعد على الرسم وكل التفاصيل بحيث تكون واضحة ..



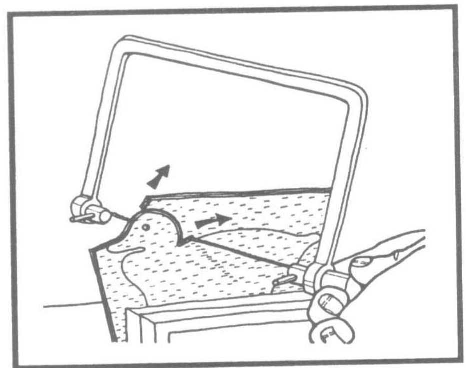
شكل (٦-٤) طريقة نقل يروفيل على سطح الخشب وثقب مكان العين وقطع الأبلكاج قطعا مبدئيا (حسب الخطوط المنقطة لسهولة قطع اليروفيل بعد ذلك بالأركت .



شكل (٦-١) الرسم التنفيذى رقم ١ - (أعلى) المقاس كل مربع لكل ٥سم (أسفل) مقياس رسم ٤ مربعات لكل ٢,٥ سم.

٥- كــرر نفس الخطوات مع القطعـة الثانيـة من الأبلكاج عرض ١٥ سم لنقل بروفيل البطات الأربع وكـذلك خلفـيات البطات الأربع مقاس ٧,٦ × ٣,٨ســم شكــل (٦-٤) .. ولاحـظ أن هـنـاك فائضا فى الخشب إذا رغـبت فى عــمل مجموعة احتياطية من البط ..

٦- حـدد مـوقع عيون البط واثقب مكانها مستخدماً بنطة صغيرة الحجم .

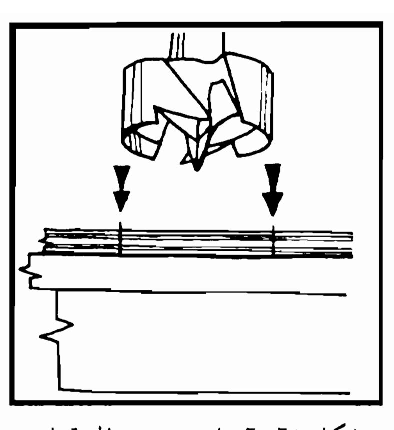


شكل (٦-٥) استخدم منشار الأركت لقطع الدورانات فى يروفيل البط..

٧- عندمــا ترتاح للأشكال المنقولة - لكل من اللوح المتموج والبط - استخدم منشار سراق الظهر لفصل أجزاء الخشب المطبوع عليها الرسم (نشر طولى مبدئى) لتسهيل قطع البروفيل.

- ثبت هذه القطع على منجلة واستخدم المنشار الأركت لفصل البروفيل والمنحنيات شكل (٦-٥) مع مراعاة الآتى فى استخدام المنشار الأركت :

أ- راع توجيه أسنان المنشار لخارج المنشار وعدّل باستمرار عصفورة مسمار اليد حتى يصبح السلاح مشدوداً جيداً ..



شكل (٦-٦) استخدم المثقاب اليدوى وبنطة مثقاب قطر ٣,٨سم للثقوب الكبيرة ذات الأرقام .

ب- ضع قطعة العمل فى المنجلة حتى يكون القطع على خط العلام .

جـ- احتفظ بمعدل قطع ثابت وتأكد طوال الوقت أن حافة القطع متعامدة مع واجهة العمل .

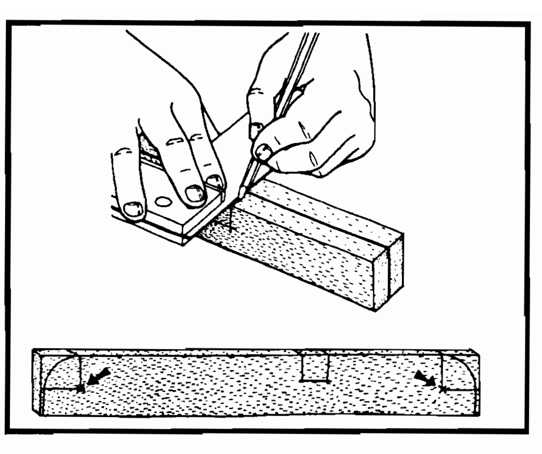
د- عدل وحرك كلاً من المنشار والخشب باستمرار لكى يتقدم السلاح دائماً مع خط القطع التالى .

هـ- احرص على ألاّ ينثنى أو ينكسر السلاح واقطع بمعدل ثابت حتى لا يتمزق الخشب ..

٨- عند فصل الواجهة ذات الحافة المتموجة ، ضعها على التزجة بحيث يكون السطح الأفضل لأعلى - واستخدم المسطرة والزاوية لقياس وتحديد فتحات الأرقام الأربعة - عن طريق الرسم البيانى (٦-٣) كالآتى :

من مركز الفتحة إلى قمة الموجة = ٥مربعات = ٣,٢سم ومن مركز الفتحة وجانباً على خط الشبكة العرضى = ١٢ مربعا = ٧,٦سم .

٩- بعد تعيين موضع الأربع فتحات ، أمسك لوح الواجهة لأسفل بإحكام مع البنك فوق بعض من خردة الخشب والتى توضع بعيداً عن مكان الفتحات واستخدم المثقاب اليدوى وبنطة قطر ٣,٨سم لثقبها شكل (٦-٦) .



شكل (٦-٧) (أعلى) استخدم قلم رصاص وزاوية لرسم موضع تثبيت اللوح الأمامى .

(أسفل) استخدم القلم والبرجل بفتحة نصف قطرها ٢,٥سم لرسم استدارة طرفى الكتلة الخشبية والسهم يشير إلى مركز الدائرة ..

١٠- استخدم مسطرة وزاوية العلام لرسم خطين على الواجهة يبعدان عن بعضهما مسافة ١٢م وبعمق ١٩ من حافة الواجهة بحيث يبعد كل خط مسافة ٧,٦سم عن الأجناب .

١١- خذ قطعة الخشب الأخيرة والمستخدمة فى تنفيذ الدعامتين بطول ٦١ وعرض ٣,٨سم وسمك ١٢م واقطعها إلى قطعتين بطول الواحدة ٣٠,٥سم ..

ثم استخدم قلم رصاص ومسطرة وبرجلاً وزاوية لرسم استدارة الطرفين ولرسم الشقين عليها المستخدمين فى تثبيت لوح الواجهة شكل (٦-٧) ..

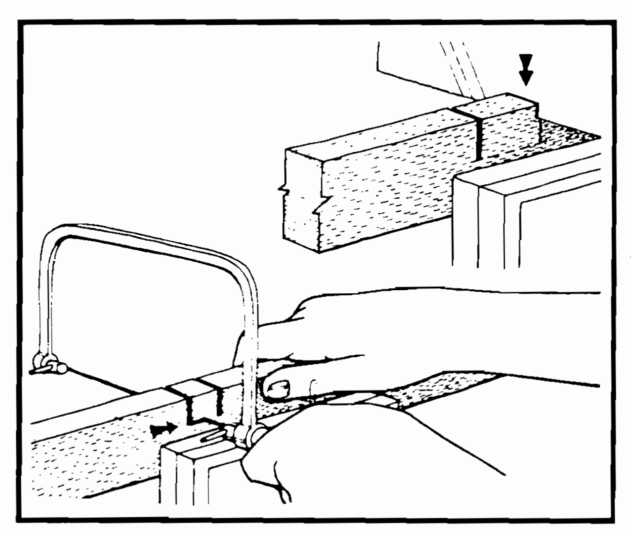
١٢- بعد التأكد من صحة الرسومات السابقة ثبت الكتلة الخشبية فى المنجلة واستخدم منشار الشرح والأركت لقطع الشقين والاستدارة على الطرفين ..

وقطع المنحنيات سهل حيث أنك إذا مررت المنشار على خط العلام بحيث يتجه قليلاً إلى الجزء الهالك فإن حافة القطع ستكون متعامدة مع الواجهة ..

ولتنفيذ الشقين فى القاعدة - فحدد أولاً العمق والعرض بالمنشار (سراق الظهر) ثم التخلص من الفضلة بالمنشار الأركت بالقطع العرضى شكل [(٦-٨) أعلى] .

١٣- لعمل الخلفية استخدم قطعة الخشب المجهزة بطول ٩١× ٧,٦سم وسمك ١٢ مللم واقطع منها بطول الواجهة وأسندها على حمار البنك على سطح البنك شكل (٦-٩) وتأكد من ثباتها - وضع قليلاً من الغراء على السطحين المعشقين انظر شكل (٦-١٠) ثم أمسكهما معاً بفتيلة حديد وثبتهما معا بالمسامير من الواجهة (مع مراعاة عدم ظهور رؤوس المسامير).

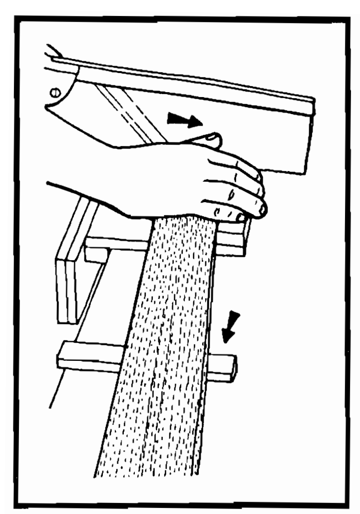
وبعد تمام الجفاف ارفع الفتيلة الحديد - واقطع الشقين فى قاعدتهما - حتى يسهل تركيب قاعدة الواجهة داخل الشقين فى دعامتى الشكل بحيث يكون التعشيق بين الشقين ..



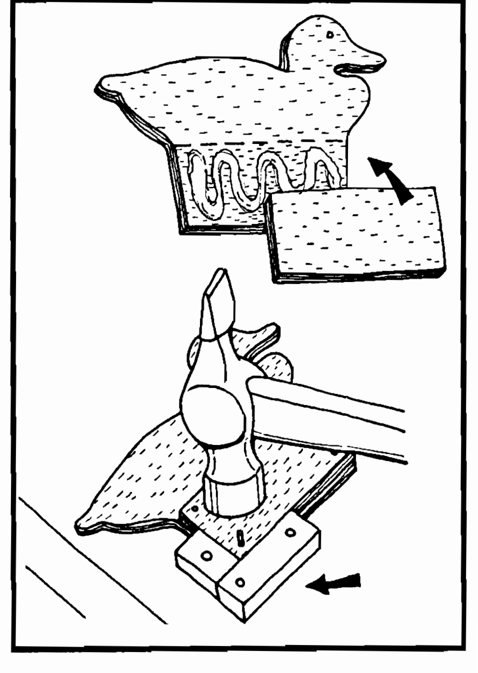
شكل (٦-٨) -تحديد العمق بمنشار سراق الظهر أولاً ثم التخلص من الفضلة بالمنشار الأركت بالقطع العرضى.

١٤- خذ نماذج البط واحداً كل مرة وثبتها بالخلفية ٧,٦ × ٣,٨ سم وضع قليلاً من الغراء بينهما ثم ثبتها بالمسامير - وكرر نفس الإجراء مع باقى البط - وعند وضعها فى مكانها فإن منظرها يوحى بأنها تسبح فى الماء من الشمال لليمين وعند تثبيت المسامير - ضعها فى الأركان بقدر الإمكان حتى تترك المسافة الداخلية لتركيب المفصلة شكل (٦-١٠) ..

١٥- عندما يجف الغراء - امسح كل الأجزاء حتى تنعم - أزل أى أتربة أو بقايا الصنفرة بقطعة قماش - واتركها جانباً استعداداً للتلوين.



شكل (٦-٩) استخدم إبهام اليد كدليل للمنشار وليساعدك فى إنجاز القطع بزاوية قائمة - ولأن قطعة الخشب طولها فوق ٩١سم فلذلك يجب سندها على بعض الفضلات بنفس سمك حمار البنك المشار إليها بالسهم .



شكل (٦-١٠) غر لوح الخلفية فى ظهر البطة ثم ثبتها بالمسامير مستعيناً بأركان حمار البنك وضع المسامير فى الأركان .

١٦- انقل كل تفاصيل الألوان على النماذج وابدأ بتحديد مساحات كل لون من باترون الألوان .. شكل (٦-١١) .. وللحصول على مساحات لون جيدة حدد أولاً حافة اللون ثم املأ المساحة باللون المطلوب - حسب الدليل التالى :

أ- اللون الأسود لرأس البط والذيل .

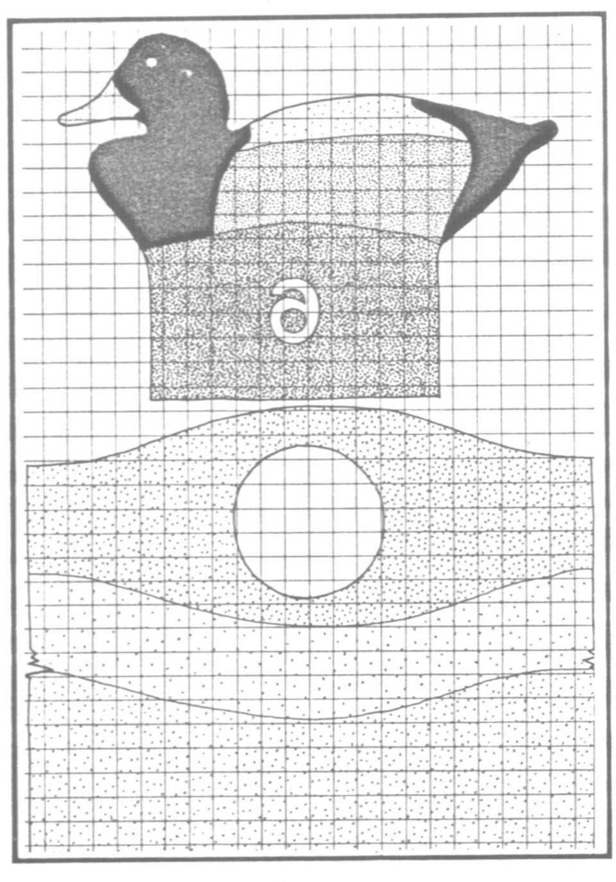
ب- اللون البنى والأزرق السماوى للجناح .

جـ- اللون الأصفر للمنقار .

د- اللون الأحمر حول دائرة الرقم .

ابدأ بتلوين الخط الخارجي بفرشاة ألوان رفيعة ، ثم املأ المساحة بفرشاة كبيرة ولا تنس تلوين حافة الأبلكاج .

١٧ - وبعد جفاف اللون الأكريلك يمكنك تثبيت الأرقام الأمامية لكل بطة حسب مكانها (الأرقام باللاصق) وأفضل وسيلة لذلك هو وضع البطة فى مكانها ومن الطرف الأمامى وباستخدام قلم رصاص رفيع اتخذ فتحة الدائرة كدليل وارسم الفتحة ثم ارفع البطة وألصق الرقم فى المكان المناسب ..

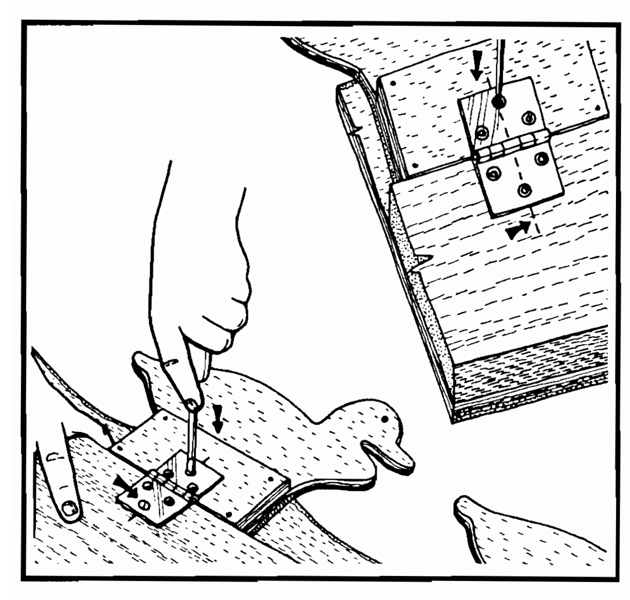


شكل (٦-١١) شبكة الرسم البيانى للألوان - مقياس رسم ٤ مربع = ٢,٥ سم - المنقار أصفر - المساحة حول الرقم فى الدائرة بلون أحمر - الرأس والذيل أسود اللون - أعلى الظهر أزرق سماوى - الجناح بنى - أعلى اللوحة الأمامية للموج أزرق نيلى - الأمواج الوسطى أزرق فاتح وقاع الواجهة أزرق مخضر..

١٨ - لتركيب المفصلات ضع البط مكانه مرة أخرى على حافة اللوح الخلفى - وافتح المفصلة على الخط الفاصل بين قاعدة البطة وحافة اللوح الخلفى فى منتصف المسافة - واستخدم مخرازاً فى تحديد مكان المسامير القلاوظ لتثبيت المفصلة ويجب ألا يزيد طولها عن ٩مم - واربط من أعلى ثم

من أسفل ثم على الأجناب حسب الأسهم فى الشكل (٦-١٢) .

١٩- أخيراً ضع الأجزاء مجمعة على قاعدة الشكل خلال الشقين فى كل من الواجهة والخلفية - ثم امسح الأجزاء المختلفة وادهن المجموعة كلها بطبقة من الورنيش اللامع ..



شكل (٦-١٢) -علم فى منتصف المسافة وضع المفصلة واثقب مكان المسامير بالخراز .

(أسفل) اربط المسامير فى مكانها

ملاحظات هامة :

١- إذا كنت تحب تنفيذ هذا الشكل بحجم أكبر فاستخدم مقياس رسم أكبر - مضاعف - وستحتاج إلى استخدام خشب أبلكاج بسمك أكبر ومفصلات أكبر .

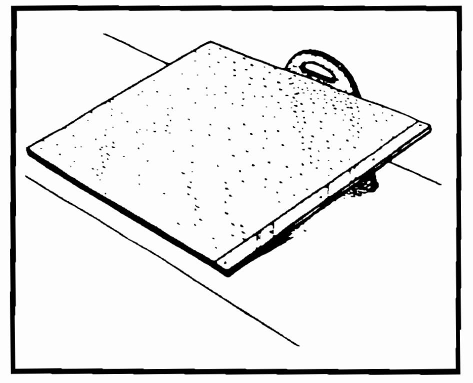
٢- إذا كنت تمتلك منشار أركت كهربائى فيمكنك قطع نماذج البط فى تضاعفات تصل إلى ٦ أو أكثر فى المرة الواحدة .

٣- إذا لم تستطع الحصول على بنطة كبيرة الحجم لقطع الدوائر فيمكن استخدام منشار الأركت لتفريغها ..



٧- لوحة الرسم

مستوى العمر من ١٤ـ ١٥ عاماً



تعتبر فكرة هذه اللوحة - من الأفكار الجيدة التى ستضعك على الدرجة الأولى للاحتراف ، فقد تقابلك مشكلة تصميم مشروع علمى أو تلوين موضوع لتلصقه على سيارة أو دراجة بخارية إلى غير ذلك ، وسوف تحتاج إلى أدواتك كقلم الرصاص والمسطرة العادية ومسطرة حرف Tوالبرجل لتضع أفكارك على الورق وقبل أن تختار فى التصميم الذى يشغل مساحة الورقة فسوف تجد الأفكار قد انهالت عليك وأن الورقة تحولت إلى كتلة من الأفكار والاسكتشات المثيرة ولن تجعلك هذه اللوحة من المصممين المحترفين ولكنها ستساعدك على إجادة الرسم والتصميم .

الخشب المطلوب :

- قطعة خشب أبلكاج مربعة سمك ١٢م (يمكن استخدام قطعتين معاً سمك ٦م) أو استخدام خشب بانوه ١٢ م بمساحة ٦١ × ١٢٢سم وهذه المساحة يمكن شراؤها من الفضلات .

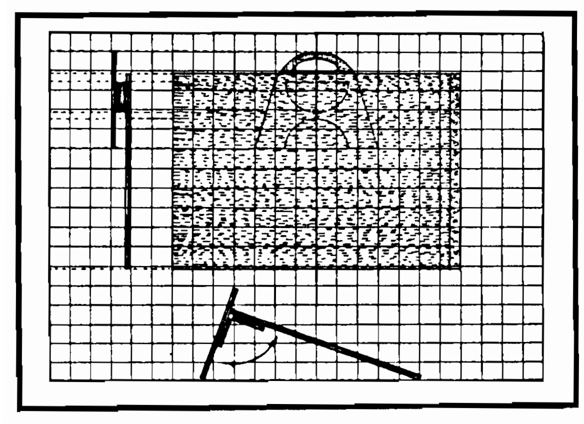
الخطوات :

١- تتبع صورة النموذج والرسم التوضيحى لطريقة التنفيذ (٧-١ ، ٧-٢ ، ٧-٣) وطبعة التصميم (٧-٤) ، ولاحظ طريقة عمل وحدة متكاملة من لوحة الرسم والتى تتكون من ٤ مجموعات من خشب الأبلكاج

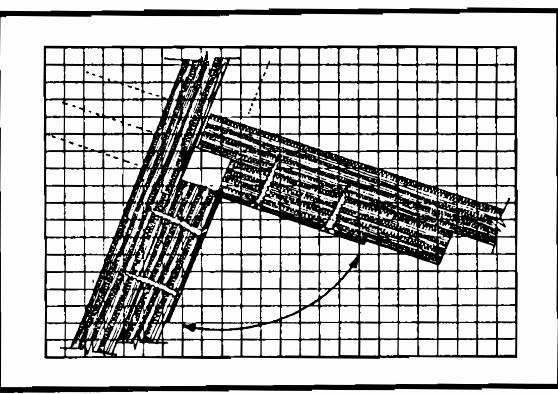
ولاحظ سطح الرسم الذى مساحته ٥٠ × ٧٠سم والدعامة التى على شكل حرف A وألواح المفصلات التى على شكل أنصاف دوائر بقطر ١٥سم وتابع طريقة تنفيذ الدعامة والتى يمكن توصيلها بمفصلة مسطحة حتى يمكن طيها بسهولة (عند عدم الاستعمال) أو فتحها لتتعامد مع اللوحة لتسند لوحة الرسم (كحامل) .

لاحظ أيضاً طريقة تثبيت مسطرة معدنية واقطعها للمقاس المطلوب (يتم شراؤها من المحلات) بحيث تخدّم مع حافة اللوحة وسطح العمل ..

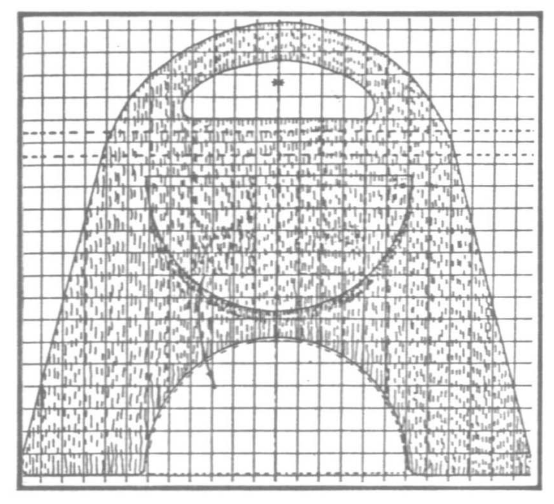
٢- عندما تدرس الرسم وكل التفاصيل وبعد وضوح الفكرة تماماً لديك عن لوحة الرسم وطريقة عملها وتجميعها ، عند ذلك استخدم - قلم رصاص - ومسطرة وورقا - وارسم مقبض الحامل (الدعامة) بالشكل الكامل على ورق رسم تنفيذى .



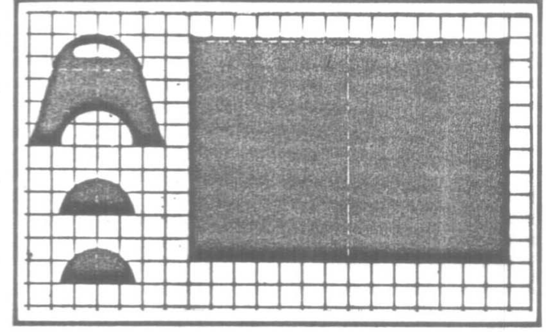
شكل (٧-١) الرسم التفصيلى رقم ١ (أعلى) منظر أمامى (أسفل) منظر للوحة وهى مفتوحة بمقياس رسم كل مربع يساوى ٢,٥سم .



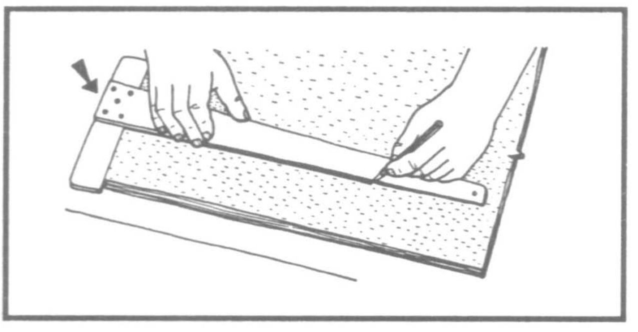
شكل (٧-٢) الرسم التفصيلى رقم ٢- مقطع تفصيلى للمفصلة وطريقة عملها - مقياس رسم ٤ مربع يساوى ٢,٥سم .



شكل (٧-٣) رسم تفصيلى رقم ٣- لاحظ لوح المفصلة على هيئة نصف دائرة والمحاور المختلفة للدعامة على شكل المقبض - مقياس رسم ٢ مربع تساوى ٢,٥ سم .



شكل (٧-٤) طبعة التصميم ومكوناتها الأربع والتى تقطع لتنفيذ التصميم والتى تشمل (على اليسار) اللوحة ، (وعلى اليمين) الدعامة وألواح المفصلات - مقياس الرسم كل مربع يساوى ٥سم.

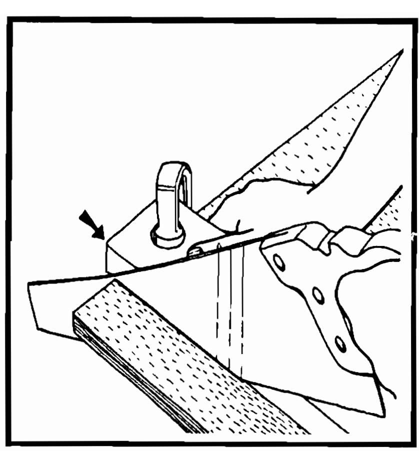


شكل (٧-٥) استخدم المسطرة حرف T وقلم رصاص لتحديد شكل لوحة الرسم .

٣- ضع قطعة الأبلكاج أو البانوه سمك ١٢م مقاس ٦١ × ١٢٢سم وسطحها النظيف إلى أعلى وباستخدام قلم رصاص ومسطرة وزاوية حرف T ، ارسم لوحة الرسم ٥٠ × ٧١سم وتأكد من المقاسات وأن الزوايا المرسومة قائمة تماماً ..

٤- بعد التأكد من المقاسات اقطع لوح الأبلكاج للمقاس السابق (يفضل قطع اللوح إلى المقاسين حتى يسهل تشكيلهما بعد ذلك بمنشار سراق الظهر)..

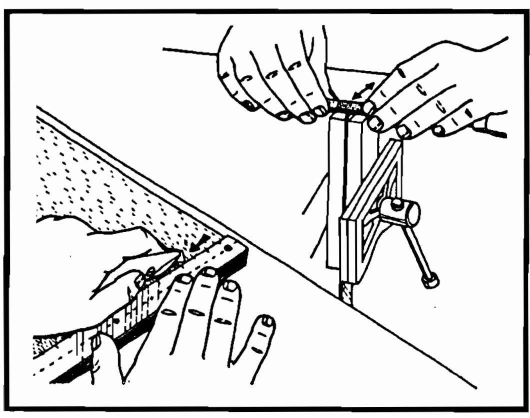
وبعد قطع المقاس المطلوب للوحة الرسم (٥٠× ٧١سم) ضعها على البنك بحيث يكون سطحها الأفضل لأعلى وعلم السطح والأجناب بعلامات خاصة لمعرفة اتجاه اللوحة ..(اليمين واليسار) ..



شكل (٧-٦) استخدم قطعة مستطيلة من الخشب ذات حافة مستقيمة (عدلة) وثبتها مع البنك بالفتايل الحديد لتكون دليلاً للمنشار للحصول على قطع عدل..

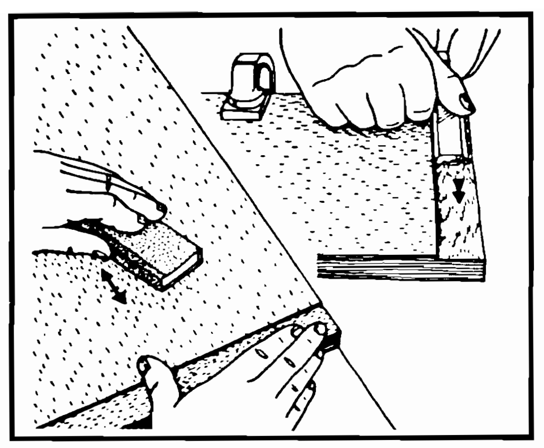
٥- خذ المسطرة المعدن (٦١سم) وحدد عليها المقاس المطلوب تثبيته وهو ٥٠,٤ سم بحيث يلائم الحافة اليسرى للوحة الرسم - ثم ثبتها فى المنجلة وباستخدام المنشار الحدادى اقطع الطول المطلوب .

[ملحوظة : عند القطع توضع المسطرة المعدن بين قطعتين من الخشب تثبتان معاً بين فكى المنجلة بحيث يكون الطرف ثابتاً تماماً وحتى يكون القطع مستقيماً ثم استعمل المبرد الحدادى فى تنعيم حافة القطع وأزلْ الرايش .. شكل (٧-٧) ..]



شكل (٧-٧) يسار - ضع المسطرة المعدن بين قطعتى خشب فى المنجلة واستخدم مبرداً حدادياً - لإزلة الحواف والرايش .

يمين - ثبت المسطرة فى مكانها باستخدام ٢ مسمار قلاوظ على حافة لوحة الرسم اليسرى ثم حز فى سطح لوحة الرسم بمحاذاة المسطرة وبسمكها.



شكل (٧-٨) أمسك لوحة الرسم على البنك جيداً واكشط قليلاً من سمك الخشب بالأزميل (بسمك المسطرة الحديد) ثم استخدم قالب صنفرة- لمسح مكان الكشط لتنعيم السطح .

٦- حدد خط منتصف المسطرة المعدن بقلم رصاص - ثم علم على السطح مكان المسامير على بعد ١٢مم من طرفى المسطرة ثم على بعد ١٢ ، ٢٥ ، ٣٨سم ، واستخدم مطرقة وزنبة لتزنيب العلام ..

٧- أمسك المسطرة المعدنية مع البنك بالفتيلة الحديد بمساعدة قطع خشب - واستعمل المثقاب وبنطة بقطر حوالى ٢مم لعمل ثقوب خلال المسطرة على العلام السابق مع مراعاة أن تكون المسامير مخدمة مع السطح - (رأس مخوش) .

٨- ضع المسطرة فى مكانها بطول الحافة اليسرى للوحة وثبت أولاً المسمارين على النهايات (لتحديد الحافة) واضبط المسطرة وخذ قاطعاً حاداً واحفر على جانب المسطرة الداخلى فى سمك الأبلكاج بما يساوى سمك المسطرة ، وحوالى طبقتين من طبقات الأبلكاج .. شكل (٧-٧) .

شكل (٧-٩) (أعلى) العمل فى الحامل وتفريغ الخشب باستخدام المنشار الأركت بإدخال السلاح أولاً من خلال ثقب صغير ثم القطع حول المساحة .

٩- فك المسامير القلاوظ وانزع المسطرة المعدنية وأمسك اللوح مع التزجة بالفتيلة (لا تنس استخدام قطعة خشب بين الخشب والفتيلة حتى لا تتلف لقمة الفتيلة سطح الخشب الأبلكاج) .

وباستخدام أزميل اكشط بعرض المسطرة مقدار سمكها خلال الخشب مستخدماً كلتا يديك بحيث تدفع بواحدة والأخرى تستخدم كدليل لضبط المسطرة فى مكانها ..(شكل ٧-٨) وأزِلْ طبقات الخشب حتى يمكن لسطح المسطرة أن يتطابق مع سطح اللوحة واستخدم صنفرة للحصول على سطح ناعم ..

١٠- بعد الحصول على العمق المناسب وإزالة النشارة الناتجة ، ثبت المسطرة فى مكانها بالمسامير القلاوظ ..

١١- لتنفيذ الجزء التالى- مقبض الحامل - شكل (٧-٣) - ارسم هذا الشكل على ورق شفاف وانقله على سطح قطعة من فضلات الأبلكاج ثم ارفع الشفاف وأعد رسم الشكل على الخشب مستخدما المسطرة وقلم رصاص وبرجلاً لرسم نموذج مقبض الحامل كاملاً على الخشب وحدد خط المنتصف ..

لاحظ لوحى المفصلتين ونصفى دوائر الدعامتين والتى تتوسط المفصلتين والدعامتين حيث يتم رسمهما بالبرجل بقطر ١٥سم - يمكن استخدام فضلة الخشب الناتجة على شكل نصف دائرة من تشكيل قدم الحامل للوح المفصلة كما فى الشكل (٧-٣) - واثقب كما فى الشكل عند النجمة الموضحة لدخول سلاح المنشار لتفريغ دوران حقيقى الحامل .

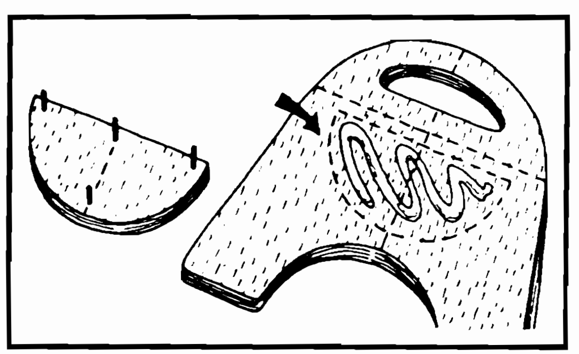
١٢- ثبت قطعة الخشب فى المنجلة بعد ثقبها لدخول سلاح المنشار الأركت - ثم فرغ المقبض .. ويجب أن تتجه بسلاح المنشار قليلاً فى اتجاه جانب الفضلة أثناء السير على الخط المرسوم - وتأكد من وجود المقبض وسلاح المنشار بزاوية قائمة على سطح العمل ..

١٣- وعند قطع شباك المقبض الداخلى - راعِ عدم اهتزاز السلاح وصنفر الحواف بعد القطع ..

١٤- خذ أجزاء النموذج الأربعة والتى تشكل اللوحة ومقبض الحامل ونصفى الدائرة والمفصلات المفلطحة - واستخدم قلم رصاص ومسطرة فى نقل كل خطوط التحديد التى على الرسم التفصيلى وخاصة خط المنتصف لكل من نصف الدائرة ومقبض الحامل والأجناب - ومن الضرورى رسم محاور متعامدة متناصفة فى الحامل ومحور لأنصاف الدوائر .

ولتثبيت نصف الدائرة على ظهر اللوحة تحتاج إلى رسم خط لأسفل محور الحامل مسافة ١٢م ..

١٥- ضع مقبض حامل لوحة الرسم على سطح البنك بحيث يكون خط التحديد الأكثر ارتفاعاً - ثم غر مكان نصف الدائرة على السطح لتثبيتها مع الاستعانة بالمسامير وفى مكانه المحدد فوق خط القاعدة بمسافة ١٧سم وبحيث يتوازى خط المنتصف على المقبض مع خط المنتصف على نصف الدائرة .. انظر شكل (٧-١٠) ..



شكل (٧-١٠) تأكد قبل تثبيت نصف الدائرة من انطباق محوره على المحور الرأسى للحامل ثم غر مكانها ومسمرها..

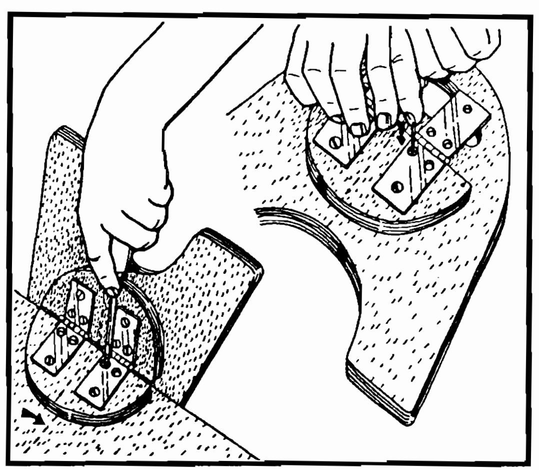
كرر نفس الإجراء على ظهر لوحة الرسم لتثبيت الطرف الآخر للوح المفصلة - مع جعل الحافة العدلة للوح تبعد عن حافة اللوحة مسافة ١٢م..

١٦- عندما يجف الغراء ضع مقبض الحامل على البنك وثبت المفصلات عليه باستخدام مسامير قلاوظ فى مكانها حسب شكل (٧-١١) مع مراعاة الآتى :

١ – راعِ علامات الرصاص المرسومة لموقع المفصلات .

٢ – أمسك المفصلة فى مكانها وافتح مكان المسمار باستخدام المخراز.. شكل (٧–١١)..

٣ – ثبت أول مسمار واغرز مكان الثانى ثم ضع المسمار مكان الغرز ..



شكل (٧–١١) (أعلى) استخدم المخراز لعمل بداية فتحات المسامير القلاوظ

(أسفل) ضع لوحة الرسم وسطحها لأسفل والمقبض مقلوباً وعموديا وموازياً لحافة البنك – وثبت المسامير (المفصلة) داخل النصف (الآخر للمفصلة (لاحظ السهم الذى يشير لخط المنتصف) .

١٧ – ضع لوحة الرسم مقلوبة بحيث يكون الوجه لأسفل وحافتها موازية للبنك وارفع المقبض مقلوباً بحيث توازى حافته حافة اللوحة لتركيب الطرف الآخر للمفصلة بنفس الأسلوب .. شكل (٧–١١) ..

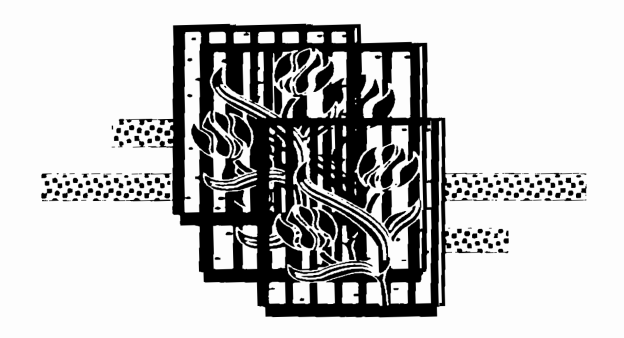
١٨ – بعد الانتهاء من التركيب وفحص تمام الثبات ، صنفر الأجزاء بصنفرة ناعمة مع إزالة الأتربة بقطعة رطبة ..

ولا تنس إعطاء الخشب صنفرة ناعمة بين كل وجه للورنيش –وضع حوالى ٣ طبقات ورنيش ..

ملاحظات :

١ – إذا كنت ترغب فى تنفيذ هذا النموذج – غير أن خطوة قطع المسطرة المعدنية غير مرغوبة لك لما فيها من مجهود – استخدم حافة بديلة من الأكريلك أو مسطرة زان أو ماهوجنى بحيث توضع على الحافة ..

٢- إذا لم ترغب فى كشط لتثبيت المسطرة المعدنية لوجود صعوبة به - فثبتها على الحافة على سطح اللوحة وارفع الجانب الآخر للوحة بفرخ من البلاستيك لمستوى المسطرة المعدنية ..





- Better Homes and Gardens.

Wood Scroll Saw Techniques and Projects You can Make. Awood Book Publishing by Meredith Books .

-Robert Skinner - How to design & Make wood Reliefs . Dover publications , Inc . New York .

- Alan and Gill Bridgewater .

Wood Working together - Projects for Kids and their Families .

المرجع العربي :

- محمد أحمد الحسيني - الصناعات الحرفية الصغيرة - فن نجارة الأثاث المنزلي - مكتبة ابن سينا - ١٩٩٤ -

الفهرس

رقم الإيداع : ٩٦ / ٧٧٧٩
977 - 271 - 204 - 0